

# Anwendung programmierbarer Taschenrechner 8

Peter Kahlig

## Graphische Darstellung mit dem Taschenrechner (TI-58/58C und TI-59)

### Vieweg

Ebene 3	0	0	0	0	0	0	0	10-(	0	0
Ebene 2	0	0	0	0	0	10-(	10-(	2×(	0	0
Ebene 1	0	0	0	10-(	10-(	2×(	2×(	3+(	0	0
Y-Register	0	10-(	10-(	2×(	2×(	3+(	3+(	8÷(	8÷(	0
X-Register	10	10	2	2	3	3	8	8	4	6
Eingabe	10	-	2	×	3	+	8	÷	4	=



Peter Kahlig

Graphische Darstellung  
mit dem Taschenrechner  
(TI-58/58C und TI-59)

## **Anwendung programmierbarer Taschenrechner**

- Band 1**     Angewandte Mathematik — Finanzmathematik — Statistik — Informatik für UPN-Rechner, von H. Alt
- Band 2**     Allgemeine Elektrotechnik — Nachrichtentechnik — Impulstechnik für UPN-Rechner, von H. Alt
- Band 3/I**    Mathematische Routinen der Physik, Chemie und Technik für AOS-Rechner, Teil I, von P. Kahlig
- Band 3/II**   Mathematische Routinen der Physik, Chemie und Technik für AOS-Rechner, Teil II, von P. Kahlig
- Band 4**     Statik — Kinematik — Kinetik für AOS-Rechner, von H. Nahrstedt
- Band 5**     Numerische Mathematik. Programme für den TI-59, von J. Kahmann
- Band 6**     Elektrische Energietechnik — Steuerungstechnik — Elektrizitätswirtschaft für UPN-Rechner, von H. Alt
- Band 7**     Festigkeitslehre für AOS-Rechner (TI-59), von H. Nahrstedt
- Band 8**     Graphische Darstellung mit dem Taschenrechner (TI-58/58C und TI-59), von P. Kahlig

**Anwendung programmierbarer Taschenrechner**

Band 8

Peter Kahlig

# **Graphische Darstellung mit dem Taschenrechner (TI-58/58C und TI-59)**

Mit 88 Programmen, 51 neuen Zeichnungen,  
26 Beispielen und 85 Abbildungen



Friedr. Vieweg & Sohn

Braunschweig/Wiesbaden

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

**Kahlig, Peter:**

Graphische Darstellung mit dem Taschenrechner  
(TI-58/58C und TI-59)/Peter Kahlig. —

Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg, 1981.

(Anwendung programmierbarer Taschen-  
rechner; Bd. 8)

ISBN 3-528-04187-0

NE: GT.

**1981**

Alle Rechte vorbehalten

© Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig 1981

Die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder, auch für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, gestattet das Urheberrecht nur, wenn sie mit dem Verlag vorher vereinbart wurden. Im Einzelfall muß über die Zahlung einer Gebühr für die Nutzung fremden geistigen Eigentums entschieden werden. Das gilt für die Vervielfältigung durch alle Verfahren einschließlich Speicherung und jede Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, Platten und andere Medien.

Satz: Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

Druck und buchbinderische Verarbeitung: Lengericher Handelsdruckerei, Lengerich

Printed in Germany

ISBN 3-528-04187-0

## Vorwort

Für Susanne

Diese Zeichenprogrammsammlung leistet erste Hilfe bei der Erzeugung von graphischen Darstellungen durch Taschenrechner. Sie dient als Ergänzung zu vorhandener Plotter-Software. Durch die Verwendung einer besonderen Variante von Hierarchie-Arithmetik sind die Programme dieser Sammlung *kürzer* und *schneller* als frühere TI-Zeichenroutinen.

Mit speziellen Hilfsprogrammen (*Prompter* und *Monitor*) erreicht man eine sehr komfortable Plotter-Bedienung. Mit einem *Makro-Monitor* lassen sich beliebige Vergrößerungen (bei verbesserter Auflösung) leicht herstellen. Einige Programme scheinen auch vom Prinzip her neu zu sein, z. B. die hier veröffentlichten *Histogramm-Routinen*. – Die Idee zu diesem Buch geht auf Anregungen von Studenten der Naturwissenschaften an der Universität Wien und auf Gespräche mit Herrn H. J. Niclas vom Vieweg Verlag zurück. Die Auswahl der Programme erfolgte durch Stoppuhr und Bewährung im Einsatz.

Bei vielen Darstellungen sind mehrere Programmversionen angegeben: ‚Schnelle‘ Versionen (meist mit größerem Speicherbedarf) und ‚kurze‘ Versionen (meist mit größerer Laufzeit). Zur Archivierung benötigt jedes Programm inklusive Monitor *bloß 1 Magnetkartenhälfte* (Block 2). – Zeichenprogramme, die sich auch für die kleineren Taschenrechner TI-58/58C eignen, sind als solche gekennzeichnet.

Zur Verminderung der Programmlaufzeit wurde durchgehend absolute Adressierung angewandt. Auf Modul-Programme wird nicht zugegriffen; daher sind die Programme dieses Buchs *parallel zu jedem beliebigen Modul* verwendbar.

Übersichtliche *Tabellen* in der Einleitung helfen dem Benutzer, ein optimales Zeichenprogramm rasch herauszufinden. Typische *Beispiele* in Kapitel 8 erleichtern das erste Kennenlernen der Plotter-Routinen und machen mit zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten vertraut.

Der Autor wünscht dem Leser Anregung und Erfolg bei der Verwendung dieses Buchs. Vorschläge für Verbesserungen und Beispiele werden gern entgegengenommen. Den Mitarbeitern des Vieweg Verlags, im besonderen Herrn M. Langfeld, wird für die angenehme Zusammenarbeit gedankt. Unterstützung in einigen technischen Fragen durch Texas Instruments Wien wird dankend vermerkt.

Peter Kahlig

# Inhaltsverzeichnis

**Einleitung** ..... 1

    Tabelle 1:  
    Programm-Koordination für TI-58/58C und TI-59 (bei Betrieb ohne Monitor) ..... 2

    Tabelle 2:  
    Programm-Koordination für TI-59 bei Betrieb mit Monitor und Prompter ..... 2

    Tabelle 3:  
    Mini-Betriebssystem für komfortable Plotter-Bedienung ..... 2

    Tabelle 4:  
    Auswahl-Hilfe für Kurven-Darstellungen ..... 4

    Tabelle 5:  
    Auswahl-Hilfe für Histogramm-Darstellungen ..... 4

    Tabelle 6:  
    Richtwerte für Laufzeiten von Kurven-Plottern ..... 5

    Tabelle 7:  
    Richtwerte für Laufzeiten von Histogramm-Plottern ..... 5

    Tabelle 8:  
    Codes für Plotter-Symbole ..... 6

**1 Plotter für 1 bis 3 Kurven** ..... 7

**1.1 Kurven-Plotter mit fixen Symbolen** ..... 7

        Programm Q0:  
        Konventioneller Plotter ..... 7

        Programm Q1:  
        Plotter für 1 Kurve ..... 8

        Programm Q2:  
        Plotter für 2 Kurven ..... 9

        Programm Q3:  
        Plotter für 3 Kurven ..... 10

**1.2 Kurven-Plotter mit variablen Symbolen** ..... 12

        Programm R1:  
        Plotter für 1 Kurve ..... 12

        Programm R2:  
        Plotter für 2 Kurven ..... 12

        Programm R3:  
        Plotter für 3 Kurven ..... 14

**1.3 Schnelle Plotter für 1 Kurve (mit fixem Symbol) und x-Achse** ..... 15

        Programm S1:  
        Plotter für 1 Kurve (und x-Achse am unteren Streifenrand) ..... 15

        Programm S2:  
        Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand) ..... 16



Programm S3:	
Plotter für 1 Kurve (und x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	17
Programm S4:	
Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	19
<b>1.4 Schnelle Plotter für 2 Kurven (mit fixen Symbolen) und x-Achse . . . . .</b>	<b>20</b>
Programm T1:	
Plotter für 2 Kurven (und x-Achse am unteren Streifenrand) . . . . .	20
Programm T2:	
Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand) . . . . .	21
Programm T3:	
Plotter für 2 Kurven (und x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	23
Programm T4:	
Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	24
<b>1.5 Schnelle Plotter für 1 Kurve (mit variablem Symbol) und x-Achse . . . . .</b>	<b>26</b>
Programm U1:	
Plotter für 1 Kurve (und x-Achse am unteren Streifenrand) . . . . .	26
Programm U2:	
Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand) . . . . .	27
Programm U3:	
Plotter für 1 Kurve (und x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	28
Programm U4:	
Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	29
<b>1.6 Schnelle Plotter für 2 Kurven (mit variablen Symbolen) und x-Achse . . . . .</b>	<b>30</b>
Programm V1:	
Plotter für 2 Kurven (und x-Achse am unteren Streifenrand) . . . . .	30
Programm V2:	
Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand) . . . . .	31
Programm V3:	
Plotter für 2 Kurven (und x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	32
Programm V4:	
Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse in Streifenmitte) . . . . .	34
<b>1.7 Kurven-Plotter vom Typ W . . . . .</b>	<b>35</b>
Programm W2:	
Plotter für 2 Kurven . . . . .	35
Programm W3:	
Plotter für 3 Kurven . . . . .	36
<b>1.8 Kurven-Plotter vom Typ X . . . . .</b>	<b>37</b>
Programm X2:	
Plotter für 2 Kurven . . . . .	37
Programm X3:	
Plotter für 3 Kurven . . . . .	38
<b>2 Plotter für 4 bis 8 Kurven . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>2.1 Kurven-Plotter vom Typ W . . . . .</b>	<b>40</b>
Programm W4:	
Plotter für 4 Kurven . . . . .	40

Programm W5:	
Plotter für 5 Kurven	41
Programm W6:	
Plotter für 6 Kurven	43
Programm W7:	
Plotter für 7 Kurven	44
Programm W8:	
Plotter für 8 Kurven	46
<b>2.2 Kurven-Plotter vom Typ X</b>	<b>47</b>
Programm X4:	
Plotter für 4 Kurven	47
Programm X5:	
Plotter für 5 Kurven	48
Programm X6:	
Plotter für 6 Kurven	49
Programm X7:	
Plotter für 7 Kurven	50
Programm X8:	
Plotter für 8 Kurven	51
<b>3 Plotter für 9 bis 12 Kurven</b>	<b>53</b>
<b>3.1 Kurven-Plotter vom Typ W</b>	<b>53</b>
Programm W9:	
Plotter für 9 Kurven	53
Programm W10:	
Plotter für 10 Kurven	54
Programm W11:	
Plotter für 11 Kurven	56
Programm W12:	
Plotter für 12 Kurven	57
<b>3.2 Kurven-Plotter vom Typ X</b>	<b>59</b>
Programm X9:	
Plotter für 9 Kurven	59
Programm X10:	
Plotter für 10 Kurven	60
Programm X11:	
Plotter für 11 Kurven	62
Programm X12:	
Plotter für 12 Kurven	63
<b>4 Plotter für Histogramme</b>	<b>65</b>
<b>4.1 Histogramm-Plotter mit fixen Symbolen</b>	<b>65</b>
Programm Y1:	
Plotter für Histogramm	65
Programm Y2:	
Plotter für Kurve und Histogramm	66

<b>4.2 Histogramm-Plotter mit variablen Symbolen</b>	<b>68</b>
Programm Z1:	
Plotter für Histogramm	68
Programm Z2:	
Plotter für Kurve und Histogramm	69
<b>5 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter</b>	<b>71</b>
<b>5.1 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ Q</b>	<b>71</b>
Programm Q0m:	
Monitor und Makro-Monitor für Q0	71
Programm Q1m:	
Monitor und Makro-Monitor für Q1	73
Programm Q2m:	
Monitor und Makro-Monitor für Q2	74
Programm Q3m:	
Monitor für Q3	76
<b>5.2 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ R</b>	<b>78</b>
Programm R1m:	
Monitor und Makro-Monitor für R1	78
Programm R2m:	
Monitor und Makro-Monitor für R2	79
Programm R3m:	
Monitor für R3	81
<b>5.3 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ S</b>	<b>82</b>
Programm S1m:	
Monitor für S1	82
Programm S2m:	
Monitor für S2	83
Programm S3m:	
Monitor für S3	84
Programm S4m:	
Monitor für S4	85
<b>5.4 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ T</b>	<b>86</b>
Programm T1m:	
Monitor für T1	86
Programm T2m:	
Monitor für T2	87
Programm T3m:	
Monitor für T3	88
Programm T4m:	
Monitor für T4	90
<b>5.5 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ U</b>	<b>91</b>
Programm U1m:	
Monitor für U1	91
Programm U2m:	
Monitor für U2	92

Programm U3m:	
Monitor für U3 .....	92
Programm U4m:	
Monitor für U4 .....	93
<b>5.6 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ V .....</b>	<b>94</b>
Programm V1m:	
Monitor für V1 .....	94
Programm V2m:	
Monitor für V2 .....	95
Programm V3m:	
Monitor für V3 .....	96
Programm V4m:	
Monitor für V4 .....	97
<b>5.7 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ W .....</b>	<b>98</b>
Programm W2m:	
Monitor und Makro-Monitor für W2 .....	98
Programm W3m:	
Monitor und Makro-Monitor für W3 .....	100
Programm W4m:	
Monitor für W4 .....	101
Programm W5m:	
Monitor für W5 .....	103
Programm W6m:	
Monitor für W6 .....	104
Programm W7m:	
Monitor für W7 .....	105
Programm W8m:	
Monitor für W8 .....	106
<b>6 Monitor-Unterstützung für Histogramm-Plotter .....</b>	<b>108</b>
<b>6.1 Monitor-Unterstützung für Histogramm-Plotter vom Typ Y .....</b>	<b>108</b>
Programm Y1m:	
Monitor und Makro-Monitor für Y1 .....	108
<b>6.2 Monitor-Unterstützung für Histogramm-Plotter vom Typ Z .....</b>	<b>110</b>
Programm Z1m:	
Monitor und Makro-Monitor für Z1 .....	110
Programm Z1m/2:	
Monitor und Makro-Monitor für Z1 (Doppel-Histogramm) .....	111
Programm Z1m/3:	
Monitor und Makro-Monitor für Z1 (Dreifach-Histogramm) .....	113
Programm Z2m:	
Monitor für Z2 .....	115
<b>7 Prompter-Unterstützung für Parameter-Eingabe .....</b>	<b>117</b>
Programm P0:	
Prompter bei fixen Symbolen .....	117

Programm P1:	
Prompter bei 1 variablen Symbol . . . . .	118
Programm P2:	
Prompter bei 2 variablen Symbolen . . . . .	119
Programm P3:	
Prompter bei 3 variablen Symbolen . . . . .	120
<b>8 Anwendungen . . . . .</b>	<b>122</b>
<b>8.1 Darstellung von Funktionen in Kurvenform . . . . .</b>	<b>122</b>
<b>8.2 Darstellung von Daten in Kurvenform . . . . .</b>	<b>145</b>
<b>8.3 Darstellung von Funktionen in Histogrammform . . . . .</b>	<b>149</b>
<b>8.4 Darstellung von Daten in Histogrammform . . . . .</b>	<b>152</b>
<b>Anhang A: Eingabe des Befehls HIR . . . . .</b>	<b>158</b>
<b>Anhang B: Korrekt gerundete Ordinatenwerte . . . . .</b>	<b>158</b>
<b>Anhang C: y-Achse (mit gleichmäßiger Teilung) . . . . .</b>	<b>160</b>
<b>Namenverzeichnis . . . . .</b>	<b>163</b>
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>163</b>



# Einleitung

## Übersicht über die Programmsammlung

Kapitel 1 behandelt Plotter für maximal drei Kurven, Kapitel 2 und 3 bringen Plotter für mehr als drei Kurven. Kapitel 4 enthält Plotter für Histogramme.

Kapitel 5 bietet Monitor-Unterstützung für bis zu acht Kurven, Kapitel 6 bringt Monitor-Unterstützung für Histogramme. Kapitel 7 enthält Prompter-Unterstützung für interaktive Parameter-Eingabe (im Dialog). In Kapitel 8 findet man zahlreiche typische Anwendungsbeispiele.

Anhang A gibt Hinweise zur Eingabe des Hierarchie-Befehls HIR. Anhang B demonstriert die Wichtigkeit von korrekt gerundeten Ordinatenwerten. Anhang C enthält Programmteile zum Zeichnen der y-Achse.

Die Ausdrücke ‚Prompter‘, ‚Monitor‘ und ‚Makro-Monitor‘ werden in folgender Bedeutung verwendet:

- Prompter:* Hilfsprogramm für bequemen Plotter-Start (durch Zwiesgespräch mit dem menschlichen Benutzer).
- Monitor:* Hilfsprogramm für Plotter-Selbststeuerung (durch Überwachung von Plotter-Abläufen).
- Makro-Monitor:* Hilfsprogramm zur automatisierten Herstellung von Vergrößerungen (durch Zerlegung der Darstellung).

## Technische Details

Als Ordinatenwert  $y_2, y_3, \dots$  wird der ganzzahlige Teil des Werts im Datenregister  $R_{02}, R_{03}, \dots$  genommen. Für den ersten Ordinatenwert  $y_1$  wird in Kapitel 1 und 4 der ganzzahlige Teil des Werts im Anzeigeregister genommen (und in  $R_{01}$  gespeichert); in Kapitel 2 und 3 erwies es sich als zweckmäßig, für  $y_1$  den ganzzahligen Teil des Werts in  $R_{01}$  zu nehmen (der Wert im Anzeigeregister ist hier gleichgültig).

Geplottet werden nur Ordinatenwerte  $y$ , für die gilt  $0 \leq y < 20$ ; Werte außerhalb dieses Bereichs werden ignoriert (verwendbar zum Unterdrücken von Punkten oder ganzen Kurven). Beim Zusammentreffen mehrerer Kurven hat  $y_1$  höchste Priorität, gefolgt von  $y_2, y_3, \dots$

Jedes Zeichenprogramm belegt nur einen Teil von Block 2, so daß dem Anwender relativ viel Platz zur eigenen Verfügung steht und viele Programme auch für die kleineren Taschenrechner TI-58/58C geeignet sind. Zum Zeichnen von  $n$  Kurven reichen  $n + 1$  Datenregister (Beispiel: 5 Kurven benötigen nur 6 Datenregister). Für Prompter und Monitor werden zusätzlich einige wenige Datenregister verbraucht.

Zur Einsparung von Speicherplatz und Laufzeit dient eine besondere Variante von Hierarchie-Arithmetik (u.a. Ersatz von Op 01–Op 04 durch direkten Zugriff auf Druckregister mittels HIR-Befehlen), ferner die Verwendung der Befehle = und CLR. (Die Verwendung der Befehle = und CLR ist hier zweckmäßig und erlaubt, da Funktions-Berechnungen mit Klammern und unvollständigen Operationen beendet sind, bevor eine Plotter-Routine aufgerufen wird.) In den Anwen-

dungsbeispielen (Kapitel 8) sowie in den Monitor- und Prompter-Programmen werden nur konventionelle Befehle benutzt; der unkonventionelle Befehl HIR kommt ausschließlich in den eigentlichen Plotter-Routinen zum Einsatz.

Die Programm-Koordination beim Plotten ist aus Tabelle 1 und 2 ersichtlich.

**Tabelle 1:** Programm-Koordination für T1-58/58C und T1-59 (bei Betrieb ohne Monitor)

Block 1	Block 2
frei verfügbar [z.B. auch für Funktionsroutinen]	Zeichenprogramm, steuerndes Hauptprogramm [gegebenenfalls inklusive Funktionsroutinen], Datenregister

**Tabelle 2:** Programm-Koordination für T1-59 bei Betrieb mit Monitor und Prompter

Block 1	Block 2	Block 3	Block 4
Funktionsroutinen	Zeichenprogramm, Monitor, Makro-Monitor, y-Achsen-Routine	Prompter (kann entfallen)	Datenregister

Jeder Block läßt sich auf einer Magnetkartenhälfte archivieren. Jede Magnetkartenhälfte wird in Grundstellung der Speicherbereichsverteilung eingelesen.

Alle Programme beginnen mit einer benutzerfreundlichen Kurzbeschreibung; es folgen Programm-kenndaten und Programmliste. Zuletzt kommt ein primitiver, aber wirksamer Linearitäts-Test, auf dessen Wichtigkeit an anderer Stelle beim Vergleich der Plotter von Hewlett-Packard und Texas

**Tabelle 3:** Mini-Betriebssystem für komfortable Plotter-Bedienung

Routine	Realisierung	Aufruf
(a) <i>Prompter</i> zur interaktiven Eingabe von Parametern (z.B. Länge und Breite der graphischen Darstellung)	P0, P1, ...	4 Op 17 SBR –
(b) <i>y-Achsen-Routine</i> zum Zeichnen der y-Achse	C0, C1, ...	SBR +
(c) <i>Funktionsroutinen</i> (vom Anwender bereitzustellen)	Unterprogramme	A, B, ...
(d) Zeilenroutine („Zeichenprogramm“) zur Positionierung der Symbole in einer Druckerzeile	Q0, Q1, ...	SBR 240
(e) <i>Monitor</i> für Start, Betrieb und Beendigung des Plottens (Überwachung der Koordination und Datenversorgung von Funktionsroutinen und Zeilenroutine). Als Zusatz-Einrichtung: <i>Makro-Monitor</i> zur Erzeugung von n-fachen Vergrößerungen (durch Aufteilung der Darstellung auf n = 2, 3, 4, ... Streifen).	Q0m, Q1m, ...	SBR =  n SBR X



Instruments hingewiesen wurde<sup>1)</sup>. Dort wurde auch gezeigt, daß eine komfortable Plotter-Bedienung durch ein Mini-Betriebssystem erreicht wird; es besteht aus fünf Routinen, deren Bezeichnung, Realisierung und Aufruf (in der vorliegenden Sammlung) in Tabelle 3 angegeben ist.

Untereinander liegende Tasten rechts unten im Tastenfeld sind ein mnemotechnisches Hilfsmittel für den Aufruf:

### I. Tasten-Schema bei Betrieb mit Monitor:

4 Op 17 SBR  $\boxed{-}$  (für Prompter)  
 $\searrow$   
 SBR  $\boxed{+}$  (für y-Achse)  
 $\searrow$   
 SBR  $\boxed{=}$  (für Monitor)

## II. Tasten-Schema bei Betrieb mit Makro-Monitor:

4 Op 17 SBR ☐ (für Prompter) ☒ n SBR ☐ (für Makro-Monitor)

**Bemerkung:** Durch die bewußte Beschränkung auf Block 2 ist die Unterstützung durch Prompter, Monitor und Makro-Monitor aus Platzmangel nicht bei jedem Plotter möglich.

## Hinweise zur Auswahl eines Zeichenprogramms

Als Auswahl-Hilfe für Kurven dient Tabelle 4, für Histogramme Tabelle 5. Für jede Darstellung stehen i. a. mehrere Programme zur Verfügung. Beispiel: eine Kurve mit x-Achse kann durch die Programme S1 bis S4 und U1 bis U4 gezeichnet werden, aber auch durch die Programme Q2, R2, W2 und X2 (indem die x-Achse als 2. Kurve aufgefaßt wird; wichtig bei Vergrößerungen durch Makro-Monitor). Ferner kann man 2 Kurven auch mit den Programmen für 3, 4, 5, ... Kurven zeichnen, indem die überflüssigen Ordinaten ( $y_3, y_4, y_5, \dots$ ) unterdrückt werden [durch Zuordnung von Werten, die außerhalb des darzustellenden y-Bereichs liegen]; doch ist es nicht ökonomisch, überflüssige Ordinaten mitzuführen.

In Tabelle 4 und 5 erscheinen i. a. zuerst die ‚schnellen‘ Programme (meist mit größerem Speicherbedarf), zuletzt die ‚kurzen‘ Programme (meist mit größerer Laufzeit). Die zugehörige Monitor- und Prompter-Unterstützung ist ebenfalls aus Tabelle 4 und 5 zu entnehmen. (Man vergleiche auch die ausführlichen Anwendungsbeispiele in Kapitel 8.)

Logarithmisches Plotten wurde in Band 3/II (Anhang b) dieser Reihe behandelt. — In Band 3/I (Anhang B) dieser Reihe wurden Prototypen von multiplen Kurven-Plottern vorgestellt; sie sind durch weiterentwickelte (kürzere und schnellere) Programme der vorliegenden Sammlung ersetzbar (mit gleicher Bedienung und gleicher Wirkung): Programm B1 ist ersetzbar durch das neue Q2; Programm B2 ist ersetzbar durch das neue W5.

<sup>1)</sup> Kahlig, P. (1980): Zeichnen mit Taschenrechnern. In: Taschenrechner + Mikrocomputer Jahrbuch 1981 (H. Schumny ed.). Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden.

**Tabelle 4:** Auswahl-Hilfe für Kurven-Darstellungen

Darstellung	Programm	Monitor	Makro-Monitor	Prompter	Bemerkung
1 Kurve	Q0 *) Q1 *) R1 *)	Q0m Q1m R1m	ja ja ja	P0 P0 P1	nur Symbol * kurze Laufzeit variables Symbol
1 Kurve und x-Achse	S1–S4 *) U1–U4 *)	S1m–S4m U1m–U4m		P0 P1	kurze Laufzeit variables Symbol
2 Kurven	Q2 *) R2 *) W2 *) X2 *)	Q2m R2m W2m	ja ja ja	P0 P2 P0	kurze Laufzeit variables Symbol kurzes Programm
2 Kurven und x-Achse	T1–T4 *) V1–V4 *)	T1m–T4m V1m–V4m		P0 P2	kurze Laufzeit variable Symbole
3 Kurven	Q3 *) R3 *) W3 *) X3 *)	Q3m R3m W3m	ja	P0 P3 P0	kurze Laufzeit variable Symbole kurzes Programm
4–8 Kurven	W4–W8 *) X4–X8 *)	W4m–W8m		P0	kurzes Programm
9–12 Kurven	W9–W12 X9–X12				kurzes Programm

\*) auch für TI-58/58C geeignet

**Tabelle 5:** Auswahl-Hilfe für Histogramm-Darstellungen

Darstellung	Programm	Monitor	Makro-Monitor	Prompter	Bemerkung
Histogramm	Y1 *) Z1 *)	Y1m Z1m	ja ja	P0 P1	variables Symbol
Doppel-Histogramm	Z1	Z1m/2	ja	P2	
Dreifach-Histogramm	Z1	Z1m/3	ja	P3	
Kurve und Histogramm	Y2 Z2 *)	Z2m		P2	variable Symbole

\*) auch für TI-58/58C geeignet

Laufzeiten

Als Anhaltspunkt für Laufzeiten ist in Tabelle 6 und 7 die Dauer des Linearitäts-Tests angegeben. Man erkennt, daß die ‚schnellen‘ Programme nur 1 bis 2 Minuten benötigen, während die ‚kurzen‘ Programme länger brauchen. Die ökonomische Grenze zwischen ‚schnellen‘ und ‚kurzen‘ Programmen liegt bei 3 Kurven (Beispiel: das schnelle Programm Q3 ist relativ umfangreich, das kurze Programm W3 ist relativ langsam.)

Tabelle 6: Richtwerte für Laufzeiten von Kurven-Plottern  
(Dauer des Linearitäts-Tests, in Minuten und Sekunden)

Darstellung	Programm	Laufzeit
1 Kurve	Q0	0'21''
	Q1	0'44''
	R1	0'47''
1 Kurve und x-Achse	S1	0'51''
	S2	0'54''
	S3	0'51''
	S4	0'54''
	U1	0'53''
	U2	0'56''
	U3	0'53''
	U4	0'56''
2 Kurven	Q2	1'41''
	R2	1'49''
	W2	2'23''
	X2	2'55''
2 Kurven und x-Achse	T1	1'56''
	T2	1'55''
	T3	1'56''
	T4	1'55''
	V1	1'58''
	V2	1'57''
	V3	1'58''
	V4	1'57''

Darstellung	Programm	Laufzeit	
3 Kurven	Q3	2'47''	
	R3	2'52''	
	W3	3'44''	
	X3	4'13''	
4–8 Kurven	W4	5'33''	
	W5	7'23''	
	W6	9'53''	
	W7	12'12''	
	W8	14'43''	
	X4	5'57''	
	X5	7'31''	
	X6	9'34''	
	X7	11'16''	
	X8	13'03''	
	9–12 Kurven	W9	17'23''
		W10	20'20''
W11		23'25''	
W12		26'46''	
X9		14'49''	
X10		16'40''	
X11		18'36''	
X12		20'30''	

Tabelle 7: Richtwerte für Laufzeiten von Histogramm-Plottern  
(Dauer des Linearitäts-Tests, in Minuten und Sekunden)

Darstellung	Programm	Laufzeit	Darstellung	Programm	Laufzeit
Histogramm	Y1	1'37"	Histogramm	Z1	1'29"
Kurve und Histogramm	Y2	3'02"	Kurve und Histogramm	Z2	2'48"

Für multiples Plotten eignen sich zur Feststellung der Priorität (beim Zusammentreffen mehrerer Kurven) zwei Strategien:

- I. Prüfung auf gleiche Ordinatenwerte (Plotter vom Typ W)
- II. Prüfung auf freien Platz im Druckregister (Plotter vom Typ X)

Plotter vom Typ W benötigen durchwegs weniger Programmspeicherplatz als Plotter vom Typ X und sind bis zu 5 Kurven auch die schnelleren. Ab 6 Kurven haben Plotter vom Typ X die kürzere Laufzeit (Tabelle 6); dieser Vorteil wird durch den Nachteil größeren Programmspeicherbedarfs teilweise kompensiert. Die unterschiedliche Laufzeit ist im wesentlichen durch die unterschiedliche Anzahl N der Vergleichs-Operationen zur Feststellung der Priorität begründet:

- I. Bei Plottern vom Typ W ist für n Kurven die Anzahl der Vergleichs-Operationen

$$N = \sum_{k=1}^{n-1} k = \frac{n(n-1)}{2}.$$

- II. Bei Plottern vom Typ X ist für n Kurven die Anzahl der Vergleichs-Operationen nur























$$N = \sum_{k=1}^n 1 = n. \text{ (Die kleinstmögliche Anzahl wäre sogar nur } N = \sum_{k=1}^{n-1} 1 = n - 1, \text{ doch würden dazu mehr Programmschritte verbraucht.)}$$

Für Realisierung durch Software (wie im vorliegenden Buch) erscheint Strategie I vorteilhaft. Für Realisierung durch Hardware wäre Strategie II zu bevorzugen.

Plotter-Symbole und Codes

Abschnitt VI des TI-Handbuchs enthält 63 Codes für Schriftzeichen (und Code 00 für Leerstelle). Die folgende Tabelle 8 bringt eine Auswahl von Schriftzeichen, die als Plotter-Symbole besonders geeignet erscheinen. Bei allen Programmen dieser Sammlung (mit Ausnahme von Q0) sind die Plotter-Symbole beliebig austauschbar (durch Ersatz von Codes in Programmschritten oder in Datenregistern).

Tabelle 8: Codes für Plotter-Symbole

Symmetrische Symbole (klein)							
Code	51	47	50	72	64	20	
Symmetrische Symbole (groß)							
Code	44	24	74	01	32	11	23
Schiefssymmetrische Symbole							
Code	63	61	36	31	46		
Unsymmetrische Symbole							
Code	60	75	65	40	57		

# 1 Plotter für 1 bis 3 Kurven

## 1.1 Kurven-Plotter mit fixen Symbolen

### Programm Q0: Konventioneller Plotter

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve mit konventionellem Symbol \*

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm nicht gespeichert).

**Unterschied zum Standard-Plotter Op 07:** Ordinatenwerte, die nicht zwischen 0 und 20 liegen, bewirken eine Leerspalte (ohne Blinken).

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkennndaten

Speicherbedarf: 20 Programmschritte, keine Datenregister

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/4

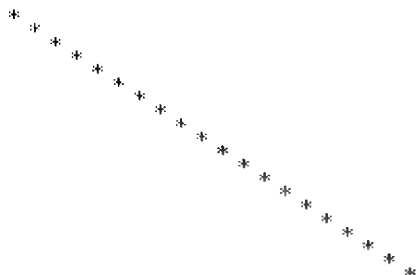
#### Liste zu Programm Q0

240 69 DP	245 77 GE	250 32 X:T	255 07 07
241 00 00	246 02 2	251 77 GE	256 92 RTN
242 32 X:T	247 57 57	252 02 2	257 69 DP
243 01 1	248 02 2	253 57 57	258 05 05
244 94 +/-	249 00 0	254 69 DP	259 92 RTN

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

#### Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.1-1)

000 76 LBL	005 00 00	010 40 40	015 00 0
001 71 SBR	006 43 RCL	011 97 DSZ	016 61 GTD
002 01 1	007 00 00	012 00 0	017 02 2
003 09 9	008 71 SBR	013 00 0	018 40 40
004 42 STD	009 02 2	014 06 06	



**Bild 1.1-1**  
**Linearitäts-Test**  
 für Q0, Q1 und R1

## Programm Q1: Plotter für 1 Kurve

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve mit beliebigem, fixem Symbol.

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
 (wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in Programmschritt 273–274.

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** TI-59 und TI-58/58C

**Speicherbereichsverteilung:** TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17

**Programm laden:** TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

**Speicherbedarf:** 41 Programmschritte, 1 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse)

**Labels:** keine; **abs. Adressen:** ja; **T-Reg.:** verwendet; **Flags:** keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 0/0/5

### Liste zu Programm Q1

240 69 OP	251 77 GE	262 01 01	273 05 5
241 00 00	252 02 2	263 65 x	274 01 1
242 32 X:T	253 78 78	264 05 5	275 95 =
243 01 1	254 55 +	265 75 -	276 84 OP*
244 94 +/-	255 32 X:T	266 32 X:T	277 01 01
245 77 GE	256 05 5	267 95 =	278 69 OP
246 02 2	257 85 +	268 22 INV	279 05 05
247 78 78	258 01 1	269 28 LDG	280 92 RTN
248 03 2	259 95 =	270 33 X²	
249 00 0	260 59 INT	271 65 x	
250 32 X:T	261 42 STD	272 93 .	

**Archivierung des Programms (bei TI-59):** Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test:** wie bei Programm Q0 (Bild 1.1-1)

**Programm Q2: Plotter für 2 Kurven**

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven mit beliebigen, fixen Symbolen.  
**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
 (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);  
 $y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .  
**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in Programmschritt 260–261; Code 2: in 286–287.  
**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
 Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17  
 Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
 Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 102 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)  
 Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
 SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

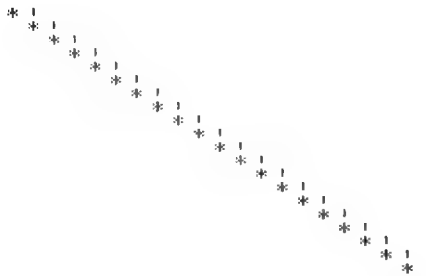
**Liste zu Programm Q2**

240	69	DP	266	02	02	292	85	+	318	82	HIR
241	00	00	267	59	INT	293	01	1	319	38	38
242	42	STD	268	67	EQ	294	00	0	320	92	RTN
243	01	01	269	03	3	295	02	2	321	55	+
244	32	X:T	270	06	06	296	44	SUM	322	32	X:T
245	01	1	271	32	X:T	297	03	03	323	05	5
246	94	+/-	272	01	1	298	03	3	324	85	+
247	77	GE	273	94	+/-	299	49	PRD	325	01	1
248	02	2	274	77	GE	300	03	03	326	95	=
249	65	65	275	03	3	301	95	=	327	59	INT
250	02	2	276	06	06	302	71	SBR	328	42	STD
251	00	0	277	02	2	303	40	IND	329	03	03
252	32	X:T	278	00	0	304	03	03	330	32	X:T
253	77	GE	279	32	X:T	305	25	CLP	331	75	-
254	02	2	280	77	GE	306	69	DP	332	32	X:T
255	65	65	281	03	3	307	05	05	333	65	+
256	71	SBR	282	06	06	308	92	RTN	334	05	5
257	03	3	283	71	SBR	309	82	HIR	335	95	=
258	21	21	284	03	3	310	35	35	336	94	+/-
259	93	.	285	21	21	311	92	RTN	337	22	INV
260	05	5	286	02	2	312	82	HIR	338	28	LOG
261	01	1	287	00	0	313	36	36	339	33	X²
262	95	=	288	53	EE	314	92	RTN	340	65	x
263	84	DP+	289	94	+/-	315	82	HIR	341	92	RTN
264	03	03	290	01	1	316	37	37			
265	43	RCL	291	04	4	317	92	RTN			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test** (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.1-2)

000	76	LBL	007	00	0	014	40	40	021	43	RCL
001	71	SBR	008	42	STD	015	69	DP	022	01	01
002	01	1	009	02	02	016	31	31	023	61	GTD
003	09	9	010	43	RCL	017	97	DSZ	024	02	2
004	42	STD	011	01	01	018	02	2	025	40	40
005	01	01	012	71	SBR	019	00	0			
006	02	2	013	02	2	020	10	10			



**Bild 1.1-2**  
Linearitäts-Test  
für Q2, R2, W2  
und X2

### Programm Q3: Plotter für 3 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von drei Kurven mit beliebigen, fixen Symbolen.

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ ;

$y_3$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{03}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 260–261; Code 2: in 286–287;  
Code 3: in 357–358.

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** TI-59 und TI-58/58C

**Speicherbereichsverteilung:** TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

**Programm laden:** TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

**Speicherbedarf:** 135 Programmschritte, 4 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{03}$  für Ordinaten,  
 $R_{04}$  für Adressen)

**Labels:** keine; **abs. Adressen:** ja; **T-Reg. verwendet:** Flags: keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 1/0/6



## Liste zu Programm Q3

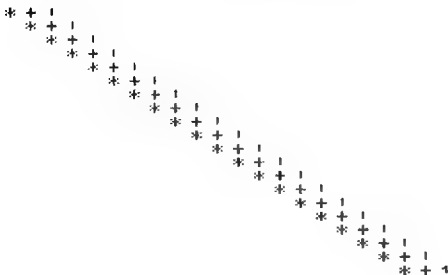
240	69	DP	274	77	GE	308	22	22	342	59	INT
241	00	00	275	02	2	309	02	2	343	42	STD
242	42	STD	276	92	92	310	00	0	344	04	04
243	01	01	277	02	2	311	32	X!T	345	32	X!T
244	32	X!T	278	00	0	312	77	GE	346	75	-
245	01	1	279	32	X!T	313	03	3	347	32	X!T
246	94	+/-	280	77	GE	314	22	22	348	65	x
247	77	GE	281	02	2	315	71	SBR	349	05	5
248	02	2	282	92	92	316	03	3	350	95	=
249	65	65	283	71	SBR	317	36	36	351	94	+/-
250	02	2	284	03	3	318	71	SBR	352	22	INV
251	00	0	285	36	36	319	03	3	353	28	LOG
252	32	X!T	286	04	4	320	57	57	354	33	X²
253	77	GE	287	07	7	321	25	CLR	355	65	x
254	02	2	288	71	SBR	322	69	DP	356	92	RTN
255	65	65	289	03	3	323	05	05	357	02	2
256	71	SBR	290	59	59	324	82	HIR	358	00	0
257	03	3	291	25	CLR	325	35	35	359	52	EE
258	36	36	292	43	RCL	326	92	RTN	360	94	+/-
259	93	.	293	03	03	327	82	HIR	361	01	1
260	05	5	294	59	INT	328	36	36	362	04	4
261	01	1	295	67	EQ	329	92	RTN	363	85	+
262	95	=	296	03	3	330	82	HIR	364	01	1
263	84	DP*	297	22	22	331	37	37	365	00	0
264	04	04	298	32	X!T	332	92	RTN	366	07	7
265	43	RCL	299	43	RCL	333	82	HIR	367	44	SUM
266	02	02	300	01	01	334	38	38	368	04	04
267	59	INT	301	67	EQ	335	92	RTN	369	03	3
268	32	X!T	302	03	3	336	55	+	370	49	PRD
269	67	EQ	303	22	22	337	32	X!T	371	04	04
270	02	2	304	01	1	338	05	5	372	95	=
271	92	92	305	94	+/-	339	85	+	373	83	GO*
272	01	1	306	77	GE	340	01	1	374	04	04
273	94	+/-	307	03	3	341	95	=			

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.1-3)

000	76	LBL	008	42	STD	016	71	SBR	024	03	3
001	71	SBR	009	02	02	017	02	2	025	00	0
002	01	1	010	02	2	018	40	40	026	14	14
003	09	9	011	01	1	019	69	DP	027	43	RCL
004	42	STD	012	42	STD	020	31	31	028	01	01
005	01	01	013	03	03	021	69	DP	029	61	GTD
006	02	2	014	43	RCL	022	32	32	030	02	2
007	00	0	015	01	01	023	97	DSZ	031	40	40



**Bild 1.1-3**  
Linearitäts-Test  
für Q3, R3, W3  
und X3

1.2 Kurven-Plotter mit variablen Symbolen

Programm R1: Plotter für 1 Kurve

*Zweck:* Zeichnen einer Kurve mit beliebigem, variablem Symbol.  
*Ordinate y:* ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm nicht gespeichert).  
*Code* für Plotter-Symbol: in R<sub>09</sub>.  
*Aufruf:* SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 42 Programmschritte, 2 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse, R<sub>09</sub> für Code)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/5

Liste zu Programm R1

240	69	DP	251	77	GE	262	01	01	273	65	×
241	00	00	252	02	2	263	65	×	274	43	RCL
242	32	X↓T	253	79	79	264	05	5	275	09	09
243	01	1	254	55	÷	265	75	-	276	95	=
244	94	+/-	255	32	X↓T	266	32	X↓T	277	84	DP*
245	77	GE	256	05	5	267	75	-	278	01	01
246	02	2	257	85	+	268	01	1	279	69	DP
247	79	79	258	01	1	269	95	=	280	05	05
248	02	2	259	95	=	270	22	INV	281	92	RTN
249	00	0	260	59	INT	271	28	LOG			
250	32	X↓T	261	42	STD	272	33	X²			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.1-1)

000	76	LBL	006	01	1	012	71	SBR	018	10	10
001	71	SBR	007	09	9	013	02	2	019	00	0
002	05	5	008	42	STD	014	40	40	020	61	GTD
003	01	1	009	00	00	015	97	DSZ	021	02	2
004	42	STD	010	43	RCL	016	00	0	022	40	40
005	09	.09	011	00	00	017	00	0			

Programm R2: Plotter für 2 Kurven

*Zweck:* Zeichnen von zwei Kurven mit beliebigen, variablen Symbolen.  
*Ordinaten:* y<sub>1</sub>: ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm in R<sub>01</sub> gespeichert);  
y<sub>2</sub>: ganzzahliger Teil des Werts in R<sub>02</sub>.  
*Codes* für Plotter-Symbole: Code 1: in R<sub>08</sub>; Code 2: in R<sub>09</sub>.  
*Aufruf:* SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 103 Programmschritte, 5 Datenregister ( $R_{01} - R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen,  $R_{08} - R_{09}$  für Codes)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

### Liste zu Programm R2

240	69	DP	266	02	02	292	02	2	318	82	HIR
241	00	00	267	59	INT	293	85	+	319	38	38
242	42	STD	268	67	EQ	294	01	1	320	92	RTN
243	01	01	269	03	3	295	00	0	321	55	+
244	32	X:T	270	07	07	296	02	2	322	32	X:T
245	01	1	271	32	X:T	297	44	SUM	323	05	5
246	94	+/-	272	01	1	298	03	03	324	85	+
247	77	GE	273	94	+/-	299	03	3	325	01	1
248	02	2	274	77	GE	300	49	PRD	326	95	=
249	65	65	275	03	3	301	03	03	327	59	INT
250	02	2	276	07	07	302	95	=	328	42	STD
251	00	0	277	02	2	303	71	SBR	329	03	03
252	32	X:T	278	00	0	304	40	IND	330	32	X:T
253	77	GE	279	32	X:T	305	03	03	331	75	-
254	02	2	280	77	GE	306	25	CLR	332	32	X:T
255	65	65	281	03	3	307	69	DP	333	65	x
256	71	SBR	282	07	07	308	05	05	334	05	5
257	03	3	283	71	SBR	309	82	HIR	335	85	+
258	21	21	284	03	3	310	35	35	336	01	1
259	65	x	285	21	21	311	92	RTN	337	95	=
260	43	RCL	286	65	x	312	82	HIR	338	94	+/-
261	08	08	287	43	RCL	313	36	36	339	22	INV
262	95	=	288	09	09	314	92	RTN	340	28	LOG
263	84	DP*	289	52	EE	315	82	HIR	341	33	X²
264	03	03	290	94	+/-	316	37	37	342	92	RTN
265	43	RCL	291	01	1	317	92	RTN			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.1-2)

000	76	LBL	009	09	09	018	43	RCL	027	00	0
001	71	SBR	010	01	1	019	01	01	028	18	18
002	05	5	011	09	9	020	71	SBR	029	43	RCL
003	01	1	012	42	STD	021	02	2	030	01	01
004	42	STD	013	01	01	022	40	40	031	61	GTD
005	08	08	014	02	2	023	69	DP	032	02	2
006	02	2	015	00	0	024	31	31	033	40	40
007	00	0	016	42	STD	025	97	DSZ			
008	42	STD	017	02	02	026	02	2			

## Programm R3: Plotter für 3 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von drei Kurven mit beliebigen, variablen Symbolen.

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister

(wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ ;

$y_3$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{03}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in  $R_{07}$ ; Code 2: in  $R_{08}$ ; Code 3: in  $R_{09}$ .

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 137 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{01} - R_{03}$  für Ordinaten,  $R_{04}$  für Adressen,  $R_{07} - R_{09}$  für Codes)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

### Liste zu Programm R3

240	69	DP	275	91	91	310	32	X:T	345	32	X:T
241	00	00	276	02	2	311	77	GE	346	75	-
242	42	STD	277	00	0	312	03	3	347	32	X:T
243	01	01	278	32	X:T	313	21	21	348	65	x
244	32	X:T	279	77	GE	314	71	SBR	349	05	5
245	01	1	280	02	2	315	03	3	350	85	+
246	94	+/-	281	91	91	316	36	36	351	01	1
247	77	GE	282	71	SBR	317	71	SBR	352	95	=
248	02	2	283	03	3	318	03	3	353	94	+/-
249	64	64	284	36	36	319	59	59	354	22	INV
250	02	2	285	43	RCL	320	25	CLP	355	28	LDG
251	00	0	286	08	08	321	69	DP	356	33	X²
252	32	X:T	287	71	SBR	322	05	05	357	65	x
253	77	GE	288	03	3	323	92	RTN	358	92	RTN
254	02	2	289	61	61	324	82	HIR	359	43	RCL
255	64	64	290	25	CLR	325	35	35	360	09	09
256	71	SBR	291	43	RCL	326	92	RTN	361	52	EE
257	03	3	292	03	03	327	82	HIR	362	94	+/-
258	36	36	293	59	INT	328	36	36	363	01	1
259	43	RCL	294	67	EQ	329	92	RTN	364	02	2
260	07	07	295	03	3	330	82	HIR	365	85	+
261	95	=	296	21	21	331	37	37	366	01	1
262	84	DP*	297	32	X:T	332	92	RTN	367	00	0
263	04	04	298	43	RCL	333	82	HIR	368	07	7
264	43	RCL	299	01	01	334	38	38	369	44	SUM
265	02	02	300	67	EQ	335	92	RTN	370	04	04
266	59	INT	301	03	3	336	55	+	371	03	3
267	32	X:T	302	21	21	337	32	X:T	372	49	PRD
268	67	EQ	303	01	1	338	05	5	373	04	04
269	02	2	304	94	+/-	339	85	+	374	95	=
270	91	91	305	77	GE	340	01	1	375	83	GD*
271	01	1	306	03	3	341	95	=	376	04	04
272	94	+/-	307	21	21	342	59	INT			
273	77	GE	308	02	2	343	42	STD			
274	02	2	309	00	0	344	04	04			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test** (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.1-3)

000 76 LBL	011 00 0	022 02 2	033 69 DP
001 71 SBR	012 42 STD	023 01 1	034 32 32
002 05 5	013 09 09	024 42 STD	035 97 DSZ
003 01 1	014 01 1	025 03 03	036 03 3
004 42 STD	015 09 9	026 43 RCL	037 00 0
005 07 07	016 42 STD	027 01 01	038 26 26
006 04 4	017 01 01	028 71 SBR	039 43 RCL
007 07 7	018 02 2	029 02 2	040 01 01
008 42 STD	019 00 0	030 40 40	041 61 GTD
009 08 08	020 42 STD	031 69 DP	042 02 2
010 02 2	021 02 02	032 31 31	043 40 40

### 1.3 Schnelle Plotter für 1 Kurve (mit fixem Symbol) und x-Achse

#### Programm S1: Plotter für 1 Kurve (und x-Achse am unteren Streifenrand)

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, fixem Symbol) und einer x-Achse (am unteren Streifenrand).  
**Ordinate** y: ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).  
**Code** für Plotter-Symbol: in Programmschritt 275–276.  
**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 56 Programmschritte, 1 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

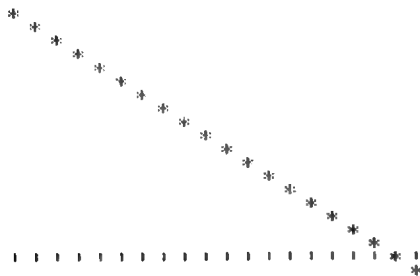
#### Liste zu Programm S1

240 69 DP	254 55 ÷	268 95 =	282 02 2
241 00 00	255 32 X:T	269 94 +/-	283 93 93
242 32 X:T	256 05 5	270 22 INV	284 01 1
243 01 1	257 85 +	271 28 LDG	285 93 .
244 94 +/-	258 01 1	272 33 X²	286 00 0
245 77 GE	259 95 =	273 65 ×	287 00 0
246 02 2	260 59 INT	274 93 .	288 00 0
247 84 84	261 42 STD	275 05 5	289 00 0
248 02 2	262 01 01	276 01 1	290 02 2
249 00 0	263 32 X:T	277 95 =	291 82 HIR
250 32 X:T	264 75 -	278 84 DP*	292 35 35
251 77 GE	265 32 X:T	279 01 01	293 69 DP
252 02 2	266 65 ×	280 01 1	294 05 05
253 84 84	267 05 5	281 67 EO	295 92 RTN

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test** (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-1)

000	76	LBL	005	00	00	010	40	40	015	00	0
001	71	SBR	006	43	RCL	011	97	DSZ	016	61	GTO
002	01	1	007	00	00	012	00	0	017	02	2
003	09	9	008	71	SBR	013	00	0	018	40	40
004	42	STD	009	02	2	014	06	06			



**Bild 1.3-1**  
 Linearitäts-Test  
 für S1 und U1

## Programm S2: Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand)

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, fixem Symbol) und einer groben x-Achse (am unteren Streifenrand).

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in Programmschritt 275–276.

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

## Programmkennndaten

Speicherbedarf: 64 Programmschritte, 1 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

Liste zu Programm S2

240	69	DP	256	05	5	272	33	X <sup>2</sup>	288	98	98
241	00	00	257	85	+	273	65	X	289	01	1
242	32	X:T	258	01	1	274	93	.	290	93	.
243	01	1	259	95	=	275	05	5	291	00	0
244	94	+/-	260	59	INT	276	01	1	292	00	0
245	77	GE	261	42	STD	277	95	=	293	00	0
246	02	2	262	01	01	278	84	DP*	294	00	0
247	80	80	263	32	X:T	279	01	01	295	02	2
248	02	2	264	75	-	280	22	INV	296	82	HIR
249	00	0	265	32	X:T	281	87	IFF	297	35	35
250	32	X:T	266	65	X	282	00	0	298	22	INV
251	77	GE	267	05	5	283	02	2	299	86	STF
252	02	2	268	95	=	284	99	99	300	00	0
253	80	80	269	94	+/-	285	01	1	301	69	DP
254	55	+	270	22	INV	286	67	EQ	302	05	05
255	32	X:T	271	28	LDG	287	02	2	303	92	RTN

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-2)

000	76	LBL	006	42	STD	012	40	40	018	61	GTD
001	71	SBR	007	00	00	013	97	DSZ	019	02	2
002	86	STF	008	43	RCL	014	00	0	020	40	40
003	00	0	009	00	00	015	00	0			
004	01	1	010	71	SBR	016	08	08			
005	09	9	011	02	2	017	00	0			

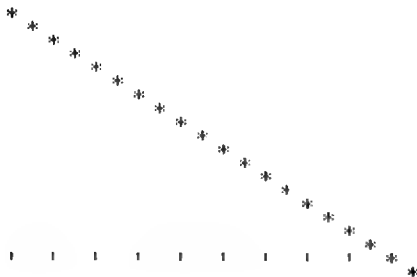


Bild 1.3-2  
Linearitäts-Test  
für S2 und U2

Programm S3: Plotter für 1 Kurve (und x-Achse in Streifenmitte)

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, fixem Symbol) und einer x-Achse (in Streifenmitte).

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in Programmschritt 275–276.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkennndaten

Speicherbedarf: 55 Programmschritte, 1 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

Liste zu Programm S3

240	69	DP	254	55	÷	268	95	=	282	67	EQ
241	00	00	255	32	X↑T	269	94	+/-	283	02	2
242	32	X↑T	256	05	5	270	22	INV	284	92	92
243	01	1	257	85	+	271	28	LOG	285	01	1
244	94	+/-	258	01	1	272	33	X²	286	93	.
245	77	GE	259	95	=	273	65	x	287	00	0
246	02	2	260	59	INT	274	93	.	288	00	0
247	85	85	261	42	STD	275	05	5	289	02	2
248	02	2	262	01	01	276	01	1	290	82	HIR
249	00	0	263	32	X↑T	277	95	=	291	37	37
250	32	X↑T	264	75	-	278	84	DP*	292	69	DP
251	77	GE	265	32	X↑T	279	01	01	293	05	05
252	02	2	266	65	x	280	01	1	294	92	RTN
253	85	85	267	05	5	281	00	0			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-3)

000	76	LBL	005	00	00	010	40	40	015	00	0
001	71	SBR	006	43	RCL	011	97	DSZ	016	61	GTD
002	01	1	007	00	00	012	00	0	017	02	2
003	09	9	008	71	SBR	013	00	0	018	40	40
004	42	STD	009	02	2	014	06	06			

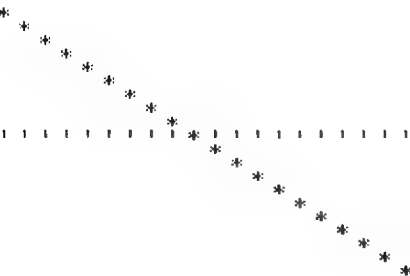


Bild 1.3-3  
Linearitäts-Test  
für S3 und U3



Programm S4: Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse in Streifenmitte)

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, fixem Symbol) und einer groben x-Achse (in Streifenmitte).

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in Programmschritt 275–276.

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 63 Programmschritte, 1 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

Liste zu Programm S4

240	69	DP	256	05	5	272	33	X²	288	02	2
241	00	00	257	85	+	273	65	x	289	97	97
242	32	X!T	258	01	1	274	93	.	290	01	1
243	01	1	259	95	=	275	05	5	291	93	.
244	94	+/-	260	59	INT	276	01	1	292	00	0
245	77	GE	261	42	STD	277	95	=	293	00	0
246	02	2	262	01	01	278	84	DP*	294	02	2
247	80	80	263	32	X!T	279	01	01	295	82	HIR
248	02	2	264	75	-	280	22	INV	296	37	37
249	00	0	265	32	X!T	281	87	IFF	297	22	INV
250	32	X!T	266	65	x	282	00	0	298	86	STF
251	77	GE	267	05	5	283	02	2	299	00	0
252	02	2	268	95	=	284	98	98	300	69	DP
253	80	80	269	94	+/-	285	01	1	301	05	05
254	55	÷	270	22	INV	286	00	0	302	92	RTN
255	32	X!T	271	28	LDG	287	67	EQ			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-4)

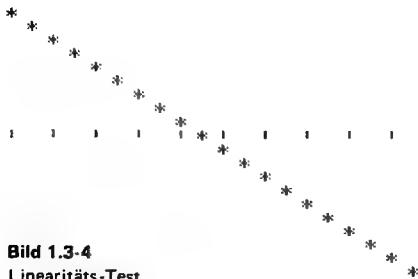


Bild 1.3-4  
Linearitäts-Test  
für S4 und U4

000	76	LBL	012	40	40
001	71	SBR	013	97	DSZ
002	86	STF	014	00	0
003	00	0	015	00	0
004	01	1	016	08	08
005	09	9	017	00	0
006	42	STD	018	61	GTO
007	00	00	019	02	2
008	43	RCL	020	40	40
009	00	00			
010	71	SBR			
011	02	2			

## 1.4 Schnelle Plotter für 2 Kurven (mit fixen Symbolen) und x-Achse

### Programm T1: Plotter für 2 Kurven (und x-Achse am unteren Streifenrand)

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, fixen Symbolen) und einer x-Achse (am unteren Streifenrand).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in Programmschritt 260–261; Code 2: in 286–287.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 120 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

#### Liste zu Programm T1

240	69	DP	270	03	3	300	03	03	330	82	HIR
241	00	00	271	06	06	301	95	=	331	36	36
242	42	STD	272	01	1	302	71	SBR	332	92	RTN
243	01	01	273	94	+/-	303	40	IND	333	82	HIR
244	32	X:T	274	77	GE	304	03	03	334	37	37
245	01	1	275	03	3	305	25	CLR	335	92	RTN
246	94	+/-	276	06	06	306	01	1	336	82	HIR
247	77	GE	277	02	2	307	67	EQ	337	38	38
248	02	2	278	00	0	308	03	3	338	92	RTN
249	65	65	279	32	X:T	309	25	25	339	55	+
250	02	2	280	77	GE	310	32	X:T	340	32	X:T
251	00	0	281	03	3	311	43	RCL	341	05	5
252	32	X:T	282	06	06	312	01	01	342	85	+
253	77	GE	283	71	SBR	313	67	EQ	343	01	1
254	02	2	284	03	3	314	03	3	344	95	=
255	65	65	285	39	39	315	25	25	345	59	INT
256	71	SBR	286	04	4	316	01	1	346	42	STD
257	03	3	287	07	7	317	93	.	347	03	03
258	39	39	288	52	EE	318	00	0	348	32	X:T
259	93	.	289	94	+/-	319	00	0	349	75	-
260	05	5	290	01	1	320	00	0	350	32	X:T
261	01	1	291	04	4	321	00	0	351	65	x
262	95	=	292	85	+	322	02	2	352	05	5
263	84	DP+	293	01	1	323	82	HIR	353	95	=
264	03	03	294	00	0	324	35	35	354	94	+/-
265	43	RCL	295	08	8	325	69	DP	355	22	INV
266	02	02	296	44	SUM	326	05	05	356	28	LDG
267	59	INT	297	03	03	327	82	HIR	357	33	X²
268	32	X:T	298	03	3	328	35	35	358	65	x
269	67	EQ	299	49	PRD	329	92	RTN	359	92	RTN

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-1)

000	76	LBL	007	00	0	014	40	40	021	43	RCL
001	71	SBR	008	42	STD	015	69	DF	022	01	01
002	01	1	009	02	02	016	31	31	023	61	GTO
003	09	9	010	43	RCL	017	97	DSZ	024	02	2
004	42	STD	011	01	01	018	02	2	025	40	40
005	01	01	012	71	SBR	019	00	0			
006	02	2	013	02	2	020	10	10			

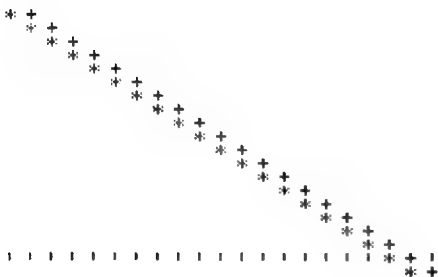


Bild 1.4-1  
Linearitäts-Test  
für T1 und V1

Programm T2: Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand)

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, fixen Symbolen) und einer groben x-Achse (am unteren Streifenrand).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);  
 $y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 260–261; Code 2: in 286–287.

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 129 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

## Liste zu Programm T2

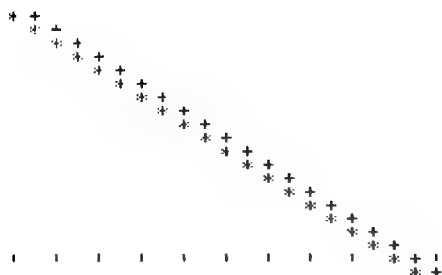
340	69	DP	273	94	+/-	306	22	INV	339	82	HIR
341	00	00	274	77	GE	307	87	IFF	340	36	36
342	42	STD	275	03	3	308	00	0	341	92	RTN
343	01	01	276	06	06	309	03	3	342	82	HIR
344	32	X:T	277	02	2	310	31	31	343	37	37
345	01	1	278	00	0	311	01	1	344	92	RTN
346	94	+/-	279	32	X:T	312	67	EQ	345	82	HIR
347	77	GE	280	77	GE	313	03	3	346	38	38
348	02	2	281	03	3	314	30	30	347	92	RTN
349	65	65	282	06	06	315	32	X:T	348	55	+
350	02	2	283	71	SBR	316	43	RCL	349	32	X:T
351	00	0	284	03	3	317	01	01	350	05	5
352	32	X:T	285	48	48	318	67	EQ	351	85	+
353	77	GE	286	04	4	319	03	3	352	01	1
354	02	2	287	07	7	320	30	30	353	95	=
355	65	65	288	52	EE	321	01	1	354	59	INT
356	71	SBR	289	94	+/-	322	93	.	355	42	STD
357	03	03	290	01	1	323	00	0	356	03	03
358	48	48	291	04	4	324	00	0	357	32	X:T
359	93	.	292	85	+	325	00	0	358	75	-
360	05	5	293	01	1	326	00	0	359	32	X:T
361	01	1	294	01	1	327	02	2	360	65	x
362	95	=	295	01	1	328	82	HIR	361	05	5
363	84	DP*	296	44	SUM	329	35	35	362	95	=
364	03	03	297	03	03	330	22	INV	363	94	+/-
365	43	RCL	298	03	3	331	86	STF	364	22	INV
366	02	02	299	49	PRD	332	00	0	365	28	LDG
367	59	INT	300	03	03	333	69	DP	366	33	X:
368	32	X:T	301	95	=	334	05	05	367	65	x
369	67	EQ	302	71	SBR	335	92	RTN	368	92	RTN
370	03	3	303	40	IND	336	82	HIR			
371	06	06	304	03	03	337	35	35			
372	01	1	305	25	CLR	338	92	RTN			

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-2)

000	76	LBL	007	01	01	014	71	SBR	021	00	00
001	71	SBR	008	02	2	015	02	2	022	12	12
002	86	STF	009	00	0	016	40	40	023	43	RCL
003	00	0	010	42	STD	017	69	DP	024	01	01
004	01	1	011	02	02	018	31	31	025	61	GTC
005	09	9	012	43	RCL	019	97	DS2	026	02	2
006	42	STD	013	01	01	020	02	2	027	40	40



**Bild 1.4-2**  
Linearitäts-Test  
für T2 und V2

**Programm T3: Plotter für 2 Kurven (und x-Achse in Streifenmitte)**

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, fixen Symbolen) und einer x-Achse (in Streifenmitte).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in Programmschritt 260–261; Code 2: in 286–287.

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** TI-59 und TI-58/58C

**Speicherbereichsverteilung:** TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

**Programm laden:** TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

**Speicherbedarf:** 120 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)

**Labels:** keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 1/0/6

**Liste zu Programm T3**

240	69	DP	270	03	3	300	03	03	330	82	HIR
241	00	00	271	06	06	301	95	=	331	36	36
242	42	STD	272	01	1	302	71	SBR	332	92	RTN
243	01	01	273	94	+/-	303	40	IND	333	82	HIR
244	32	X:T	274	77	GE	304	03	03	334	37	37
245	01	1	275	03	3	305	25	CLR	335	92	RTN
246	94	+/-	276	06	06	306	01	1	336	82	HIR
247	77	GE	277	02	2	307	00	0	337	38	38
248	02	2	278	00	0	308	67	EQ	338	92	RTN
249	65	65	279	32	X:T	309	03	3	339	55	+
250	02	2	280	77	GE	310	24	24	340	32	X:T
251	00	0	281	03	3	311	32	X:T	341	05	5
252	32	X:T	282	06	06	312	43	RCL	342	85	+
253	77	GE	283	71	SBR	313	01	01	343	01	1
254	02	2	284	03	3	314	67	EQ	344	95	=
255	65	65	285	39	39	315	03	3	345	59	INT
256	71	SBR	286	04	4	316	24	24	346	42	STD
257	03	3	287	07	7	317	01	1	347	03	03
258	39	39	288	52	EE	318	93	.	348	32	X:T
259	93	.	289	94	+/-	319	00	0	349	75	-
260	05	5	290	01	1	320	00	0	350	32	X:T
261	01	1	291	04	4	321	02	2	351	65	x
262	95	=	292	85	-	322	82	HIR	352	05	5
263	84	DP+	293	01	1	323	37	37	353	95	=
264	03	03	294	00	0	324	69	DP	354	94	+/-
265	43	RCL	295	08	8	325	05	05	355	22	INV
266	02	02	296	44	SUM	326	92	RTN	356	28	LOG
267	59	INT	297	03	03	327	82	HIR	357	33	HE
268	32	X:T	298	03	3	328	35	35	358	65	x
269	67	EQ	299	49	PRD	329	92	RTN	359	92	RTN

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-3)

000	76	LBL	007	00	0	014	40	40	021	43	RCL
001	71	SBR	008	42	STD	015	69	DP	022	01	01
002	01	1	009	02	02	016	31	31	023	61	GTD
003	09	9	010	43	RCL	017	97	DSZ	024	02	2
004	42	STD	011	01	01	018	02	2	025	40	40
005	01	01	012	71	SBR	019	00	0			
006	02	2	013	02	2	020	10	10			

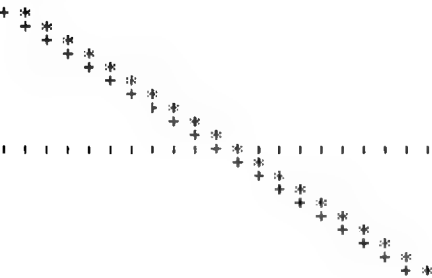


Bild 1.4-3  
Linearitäts-Test  
für T3 und V3

Programm T4: Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse in Streifenmitte)

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, fixen Symbolen) und einer groben x-Achse (in Streifenmitte).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);  
 $y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 261–262; Code 2: in 288–289.

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 128 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

Liste zu Programm T4

340	69	DP	272	08	08	304	71	SBR	336	82	HIR
341	00	00	273	01	1	305	40	IND	337	35	35
342	42	STD	274	94	+/-	306	03	03	338	92	RTN
243	01	01	275	77	GE	307	25	CLR	339	82	HIR
244	32	X!T	276	03	3	308	22	INV	340	36	36
345	01	1	277	08	08	309	87	IFF	341	92	RTN
246	94	+/-	278	02	2	310	00	0	342	82	HIR
247	77	GE	279	00	0	311	03	3	343	37	37
248	02	2	280	32	X!T	312	32	32	344	92	RTN
249	66	66	281	77	GE	313	01	1	345	82	HIR
250	02	2	282	03	3	314	00	0	346	38	38
251	00	0	283	08	08	315	67	EQ	347	92	RTN
252	32	X!T	284	71	SBR	316	03	3	348	55	+
253	77	GE	285	03	3	317	31	31	349	32	X!T
254	02	2	286	48	48	318	32	X!T	350	05	5
255	66	66	287	65	x	319	43	RCL	351	85	+
256	71	SBR	288	04	4	320	01	01	352	01	1
257	03	3	289	07	7	321	67	EQ	353	95	=
258	48	48	290	52	EE	322	03	3	354	59	INT
259	65	x	291	94	+/-	323	31	31	355	42	STD
260	93	.	292	01	1	324	01	1	356	03	03
261	05	5	293	04	4	325	93	.	357	32	X!T
262	01	1	294	85	+	326	00	0	358	75	-
263	95	=	295	01	1	327	00	0	359	32	X!T
264	84	DP+	296	01	1	328	02	2	360	65	x
265	03	03	297	01	1	329	82	HIR	361	05	5
266	43	RCL	298	44	SUM	330	37	37	362	95	=
267	02	02	299	03	03	331	22	INV	363	94	+/-
268	59	INT	300	03	3	332	86	STF	364	22	INV
269	32	X!T	301	49	PRD	333	00	0	365	28	LDG
270	67	EQ	302	03	03	334	69	DP	366	33	%
271	03	3	303	95	=	335	05	05	367	92	RTN

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-4)

000	76	LBL	007	01	01	014	71	SBR	021	00	0
001	71	SBR	008	02	2	015	02	2	022	12	12
002	86	STF	009	00	0	016	40	40	023	43	RCL
003	00	0	010	42	STD	017	69	DP	024	01	01
004	01	1	011	02	02	018	31	31	025	61	GTD
005	09	9	012	43	RCL	019	97	DS2	026	02	2
006	42	STD	013	01	01	020	02	2	027	40	40

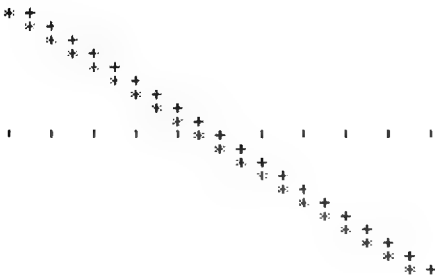


Bild 1.4-4  
Linearitäts-Test  
für T4 und V4

### 1.5 Schnelle Plotter für 1 Kurve (mit variablem Symbol) und x-Achse

#### Programm U1: Plotter für 1 Kurve (und x-Achse am unteren Streifenrand)

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, variablem Symbol) und einer x-Achse (am unteren Streifenrand).

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code für Plotter-Symbol:** in R<sub>09</sub>.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 57 Programmschritte, 2 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse, R<sub>09</sub> für Code)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

#### Liste zu Programm U1

240 69 DP	255 32 X:T	270 95 =	285 01 1
241 00 00	256 05 5	271 94 +/-	286 93 .
242 32 X:T	257 85 +	272 22 INV	287 00 0
243 01 1	258 01 1	273 28 LOG	288 00 0
244 94 +/-	259 95 =	274 33 X²	289 00 0
245 77 GE	260 59 INT	275 65 ×	290 00 0
246 02 2	261 42 STD	276 43 RCL	291 02 2
247 85 85	262 01 01	277 09 09	292 82 HIR
248 02 2	263 32 X:T	278 95 =	293 35 35
249 00 0	264 75 -	279 84 DP+	294 69 DP
250 32 X:T	265 32 X:T	280 01 01	295 05 05
251 77 GE	266 65 ×	281 01 1	296 92 RTN
252 02 2	267 05 5	282 67 EQ	
253 85 85	268 85 +	283 02 2	
254 55 +	269 01 1	284 94 94	

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

#### Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-1)

000 76 LBL	006 01 1	012 71 SBR	018 10 10
001 71 SBR	007 09 9	013 02 2	019 00 0
002 05 5	008 42 STD	014 40 40	020 61 GTD
003 01 1	009 00 00	015 97 DSZ	021 02 2
004 42 STD	010 43 PCL	016 00 0	022 40 40
005 09 09	011 00 00	017 00 0	



**Programm U2: Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand)**

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, variablem Symbol) und einer groben x-Achse (am unteren Streifenrand).

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in R<sub>09</sub>.

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 65 Programmschritte, 2 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse, R<sub>09</sub> für Code)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

**Liste zu Programm U2**

240 69 DP	257 85 +	274 33 X²	291 93 .
241 00 00	258 01 1	275 65 ×	292 00 0
242 32 X:T	259 95 =	276 43 RCL	293 00 0
243 01 1	260 59 INT	277 09 09	294 00 0
244 94 +/-	261 42 STD	278 95 =	295 00 0
245 77 GE	262 01 01	279 84 DP*	296 02 2
246 02 2	263 32 X:T	280 01 01	297 82 HIR
247 81 81	264 75 -	281 22 INV	298 35 35
248 02 2	265 32 X:T	282 87 IFF	299 22 INV
249 00 0	266 65 ×	283 00 0	300 86 STF
250 32 X:T	267 05 5	284 03 3	301 00 0
251 77 GE	268 85 +	285 00 00	302 69 DP
252 02 2	269 01 1	286 01 1	303 05 05
253 81 81	270 95 =	287 67 EQ	304 92 RTN
254 55 +	271 94 +/-	288 02 2	
255 32 X:T	272 22 INV	289 99 99	
256 05 5	273 28 LDG	290 01 1	

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-2)**

000 76 LBL	007 09 09	014 71 SBR	021 00 0
001 71 SBR	008 01 1	015 02 2	022 61 GTD
002 86 STF	009 09 9	016 40 40	023 02 2
003 00 0	010 42 STD	017 97 DSZ	024 40 40
004 05 5	011 00 00	018 00 0	
005 01 1	012 43 RCL	019 00 0	
006 42 STD	013 00 00	020 12 12	

Programm U3: Plotter für 1 Kurve (und x-Achse in Streifenmitte)

*Zweck:* Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, variablem Symbol) und einer x-Achse (in Streifenmitte).  
*Ordinate y:* ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).  
*Code für Plotter-Symbol:* in R<sub>09</sub>.  
*Aufruf:* SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 56 Programmschritte, 2 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse, R<sub>09</sub> für Code)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

Liste zu Programm U3

240	69	DP	254	55	-	268	85	+	282	00	0
241	00	00	255	32	X:T	269	01	1	283	67	E0
242	32	X:T	256	05	5	270	95	=	284	02	2
243	01	1	257	85	+	271	94	+/-	285	93	93
244	94	+/-	258	01	1	272	22	INV	286	01	1
245	77	GE	259	95	=	273	28	LOG	287	93	.
246	02	2	260	59	INT	274	33	X²	288	00	0
247	86	86	261	42	STD	275	65	x	289	00	0
248	02	2	262	01	01	276	43	RCL	290	02	2
249	00	0	263	32	X:T	277	09	09	291	82	HIR
250	32	X:T	264	75	-	278	95	=	292	37	37
251	77	GE	265	32	X:T	279	84	DP*	293	69	DP
252	02	2	266	65	x	280	01	01	294	05	05
253	86	86	267	05	5	281	01	1	295	92	RTN

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-3)

000	76	LBL	006	01	1	012	71	SBR	018	10	10
001	71	SBR	007	09	9	013	02	2	019	00	0
002	05	5	008	42	STD	014	40	40	020	61	GTD
003	01	1	009	00	00	015	97	DSZ	021	02	2
004	42	STD	010	43	RCL	016	00	0	022	40	40
005	09	09	011	00	00	017	00	0			

**Programm U4: Plotter für 1 Kurve (und grobe x-Achse in Streifenmitte)**

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, variablem Symbol) und einer groben x-Achse (in Streifenmitte).

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in  $R_{09}$ .

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 64 Programmschritte, 2 Datenregister ( $R_{01}$  für Adresse,  $R_{09}$  für Code)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/6

**Liste zu Programm U4**

240	69	OP	256	05	5	272	22	INV	288	67	EQ
241	00	00	257	85	+	273	28	LDG	289	02	2
242	32	X:T	258	01	1	274	33	X²	290	98	98
243	01	1	259	95	=	275	65	x	291	01	1
244	94	+/-	260	59	INT	276	43	RCL	292	93	.
245	77	GE	261	42	STD	277	09	09	293	00	0
246	02	2	262	01	01	278	95	=	294	00	0
247	81	81	263	32	X:T	279	84	OP*	295	02	2
248	02	2	264	75	-	280	01	01	296	82	HIR
249	00	0	265	32	X:T	281	22	INV	297	37	37
250	32	X:T	266	65	x	282	87	IFF	298	22	INV
251	77	GE	267	05	5	283	00	0	299	86	STF
252	02	2	268	85	+	284	02	2	300	00	0
253	81	81	269	01	1	285	99	99	301	69	OP
254	55	÷	270	95	=	286	01	1	302	05	05
255	32	X:T	271	94	+/-	287	00	0	303	92	RTN

Archivierung des Programms (bei TI-58): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.3-4)**

000	76	LBL	007	09	09	014	71	SBR	021	00	0
001	71	SBR	008	01	1	015	02	2	022	61	GTD
002	86	STF	009	09	9	016	40	40	023	02	2
003	00	0	010	42	STD	017	97	DSZ	024	40	40
004	05	5	011	00	00	018	00	0			
005	01	1	012	43	RCL	019	00	0			
006	42	STD	013	00	00	020	12	12			

## 1.6 Schnelle Plotter für 2 Kurven (mit variablen Symbolen) und x-Achse

### Programm V1: Plotter für 2 Kurven (und x-Achse am unteren Streifenrand)

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, variablen Symbolen) und einer x-Achse (am unteren Streifenrand).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);  
 $y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in  $R_{08}$ ; Code 2: in  $R_{09}$ .

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 122 Programmschritte, 5 Datenregister ( $R_{01} - R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen,  $R_{08} - R_{09}$  für Codes)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

#### Liste zu Programm V1

240	69	DP	271	01	1	302	40	IND	333	82	HIR
241	00	00	272	94	+/-	303	03	03	334	37	37
242	42	STD	273	77	GE	304	25	CLR	335	92	RTH
243	01	01	274	03	3	305	01	1	336	82	HIR
244	32	X:T	275	05	05	306	67	EQ	337	38	38
245	01	1	276	02	2	307	03	3	338	92	RTN
246	94	+/-	277	00	0	308	24	24	339	55	+
247	77	GE	278	32	X:T	309	32	X:T	340	32	X:T
248	02	2	279	77	GE	310	43	RCL	341	05	5
249	64	64	280	03	3	311	01	01	342	85	+
250	02	2	281	05	05	312	67	EQ	343	01	1
251	00	0	282	71	SBR	313	03	3	344	95	=
252	32	X:T	283	03	3	314	24	24	345	59	INT
253	77	GE	284	39	39	315	01	1	346	42	STD
254	02	2	285	43	RCL	316	93	.	347	03	03
255	64	64	286	09	09	317	00	0	348	32	X:T
256	71	SBR	287	52	EE	318	00	0	349	75	-
257	03	3	288	94	+/-	319	00	0	350	32	X:T
258	39	39	289	01	1	320	00	0	351	65	x
259	43	RCL	290	02	2	321	02	2	352	05	5
260	08	08	291	85	+	322	82	HIR	353	85	+
261	95	=	292	01	1	323	35	35	354	01	1
262	84	DP+	293	00	0	324	69	DP	355	95	=
263	03	03	294	08	8	325	05	05	356	94	+/-
264	43	RCL	295	44	SUM	326	92	RTN	357	22	INV
265	02	02	296	03	03	327	82	HIF	358	28	LDG
266	59	INT	297	03	3	328	35	35	359	33	x²
267	32	X:T	298	49	PRD	329	92	RTN	360	65	√
268	67	EQ	299	03	03	330	82	HIR	361	92	RTN
269	03	3	300	95	=	331	36	36			
270	05	05	301	71	SBR	332	92	RTN			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test** (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-1)

000 76 LBL	009 09 09	018 43 RCL	027 00 0
001 71 SBR	010 01 1	019 01 01	028 18 18
002 05 5	011 09 9	020 71 SBR	029 43 RCL
003 01 1	012 42 STD	021 02 2	030 01 01
004 42 STD	013 01 01	022 40 40	031 61 STD
005 08 08	014 02 2	023 69 DP	032 02 2
006 04 4	015 00 0	024 31 31	033 40 40
007 07 7	016 42 STD	025 97 DSZ	
008 42 STD	017 02 02	026 02 2	

## Programm V2: Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse am unteren Streifenrand)

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, variablen Symbolen) und einer groben x-Achse (am unteren Streifenrand).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in  $R_{08}$ ; Code 2: in  $R_{09}$ .

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/68C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

## Programmkennndaten

Speicherbedarf: 130 Programmschritte, 5 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen,  $R_{08}$ – $R_{09}$  für Codes)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

## Liste zu Programm V2

240	69	DP	273	94	+/-	306	25	CLR	339	82	HIR
241	00	00	274	77	GE	307	22	INV	340	36	36
242	42	STD	275	03	3	308	87	IFF	341	92	RTN
243	01	01	276	07	07	309	00	0	342	82	HIR
244	32	X:T	277	02	2	310	03	3	343	37	37
245	01	1	278	00	0	311	32	32	344	92	RTN
246	94	+/-	279	32	X:T	312	01	1	345	82	HIR
247	77	GE	280	77	GE	313	67	EQ	346	38	38
248	02	2	281	03	3	314	03	3	347	92	RTN
249	65	65	282	07	07	315	31	31	348	55	+
250	02	2	283	71	SBR	316	32	X:T	349	32	X:T
251	00	0	284	03	3	317	43	RCL	350	05	5
252	32	X:T	285	48	48	318	01	01	351	85	+
253	77	GE	286	65	x	319	67	EQ	352	01	1
254	02	2	287	43	RCL	320	03	3	353	95	=
255	65	65	288	09	09	321	31	31	354	59	INT
256	71	SBR	289	52	EE	322	01	1	355	42	STD
257	03	3	290	94	+/-	323	93	.	356	03	03
258	48	48	291	01	1	324	00	0	357	32	X:T
259	65	x	292	02	2	325	00	0	358	75	-
260	43	RCL	293	85	+	326	00	0	359	32	X:T
261	08	08	294	01	1	327	00	0	360	65	x
262	95	=	295	01	1	328	02	2	361	05	5
263	84	DP*	296	01	1	329	82	HIR	362	85	+
264	03	03	297	44	SUM	330	35	35	363	01	1
265	43	RCL	298	03	03	331	22	INV	364	95	=
266	02	02	299	03	3	332	86	STF	365	94	+/-
267	59	INT	300	49	PRD	333	00	0	366	22	INV
268	32	X:T	301	03	03	334	69	DP	367	28	LDG
269	67	EQ	302	95	=	335	05	05	368	33	x²
270	03	3	303	71	SBR	336	82	HIR	369	92	RTN
271	07	07	304	40	IND	337	35	35			
272	01	1	305	03	03	338	92	RTN			

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten, (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-2)

000	76	LEL	009	07	7	018	42	STD	027	97	DSZ
001	71	SBR	010	42	STD	019	02	02	028	02	2
002	86	STF	011	09	09	020	43	RCL	029	00	0
003	00	0	012	01	1	021	01	01	030	20	20
004	05	5	013	09	9	022	71	SBR	031	43	RCL
005	01	1	014	42	STD	023	02	2	032	01	01
006	42	STD	015	01	01	024	40	40	033	61	GTO
007	08	08	016	02	2	025	69	DP	034	02	2
008	04	4	017	00	0	026	31	31	035	40	40

## Programm V3: Plotter für 2 Kurven (und x-Achse in Streifenmitte)

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, variablen Symbolen) und einer x-Achse (in Streifenmitte).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in  $R_{08}$ ; Code 2: in  $R_{09}$ .

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 121 Programmschritte, 5 Datenregister (R<sub>01</sub>–R<sub>02</sub> für Ordinaten, R<sub>03</sub> für Adressen, R<sub>08</sub>–R<sub>09</sub> für Codes)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

### Liste zu Programm V3

240	69	DP	271	07	07	302	95	=	333	82	HIR
241	00	00	272	01	1	303	71	SBR	334	37	37
242	42	STD	273	94	+/-	304	40	IND	335	92	RTN
243	01	01	274	77	GE	305	03	03	336	82	HIR
244	32	X:T	275	03	3	306	25	CLR	337	38	38
245	01	1	276	07	07	307	01	1	338	92	RTN
246	94	+/-	277	02	2	308	00	0	339	55	+
247	77	GE	278	00	0	309	67	EQ	340	32	X:T
248	02	2	279	32	X:T	310	03	3	341	05	5
249	65	65	280	77	GE	311	25	25	342	85	+
250	02	2	281	03	3	312	32	X:T	343	01	1
251	00	0	282	07	07	313	43	RCL	344	95	=
252	32	X:T	283	71	SBR	314	01	01	345	59	INT
253	77	GE	284	03	3	315	67	EQ	346	42	STD
254	02	2	285	39	39	316	03	3	347	03	03
255	65	65	286	65	x	317	25	25	348	32	X:T
256	71	SBR	287	43	RCL	318	01	1	349	75	-
257	03	3	288	09	09	319	93	.	350	32	X:T
258	39	39	289	52	EE	320	00	0	351	65	x
259	65	x	290	94	+/-	321	00	0	352	05	5
260	43	RCL	291	01	1	322	02	2	353	85	+
261	08	08	292	02	2	323	82	HIR	354	01	1
262	95	=	293	85	+	324	37	37	355	95	=
263	84	DP*	294	01	1	325	69	DP	356	94	+/-
264	03	03	295	00	0	326	05	05	357	22	INV
265	43	RCL	296	08	8	327	82	HIR	358	28	LDG
266	02	02	297	44	SUM	328	35	35	359	33	X²
267	59	INT	298	03	03	329	92	RTN	360	92	RTN
268	32	X:T	299	03	3	330	82	HIR			
269	67	EQ	300	49	PRD	331	36	36			
270	03	3	301	03	03	332	92	RTN			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-3)

000	76	LBL	009	09	09	018	43	RCL	027	00	0
001	71	SBR	010	01	1	019	01	01	028	18	18
002	05	5	011	09	9	020	71	SBR	029	43	RCL
003	01	1	012	42	STD	021	02	2	030	01	01
004	42	STD	013	01	01	022	40	40	031	61	GTD
005	08	08	014	02	2	023	69	DP	032	02	2
006	04	4	015	00	0	024	31	31	033	40	40
007	07	7	016	42	STD	025	97	DSZ			
008	42	STD	017	02	02	026	02	2			

**Programm V4: Plotter für 2 Kurven (und grobe x-Achse in Streifenmitte)**

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven (mit beliebigen, variablen Symbolen) und einer groben x-Achse (in Streifenmitte).

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in  $R_{08}$ ; Code 2: in  $R_{09}$ .

**Aufruf:** SBR 240; vor dem ersten Aufruf ist Flag 0 zu setzen.

Eignung: TI 59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 128 Programmschritte, 5 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen,  $R_{08}$ – $R_{09}$  für Codes)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

**Liste zu Programm V4**

240	69	DP	272	94	+/-	304	25	CLR	336	82	HIR
241	00	00	273	77	GE	305	22	INV	337	36	36
242	42	STD	274	03	3	306	87	IFF	338	92	RTN
243	01	01	275	05	05	307	00	0	339	82	HIR
244	32	X:T	276	02	2	308	03	3	340	37	37
245	01	1	277	00	0	309	29	29	341	92	RTN
246	94	+/-	278	32	X:T	310	01	1	342	82	HIR
247	77	GE	279	77	GE	311	00	0	343	38	38
248	02	2	280	03	3	312	67	EQ	344	92	RTN
249	64	64	281	05	05	313	03	3	345	55	+
250	02	2	282	71	SBR	314	28	28	346	32	X:T
251	00	0	283	03	3	315	32	X:T	347	05	5
252	32	X:T	284	45	45	316	43	RCL	348	85	+
253	77	GE	285	43	RCL	317	01	01	349	01	1
254	02	2	286	09	09	318	67	EQ	350	95	=
255	64	64	287	52	EE	319	03	3	351	59	INT
256	71	SBR	288	94	+/-	320	28	28	352	42	STD
257	03	3	289	01	1	321	01	1	353	03	03
258	45	45	290	02	2	322	93	.	354	32	X:T
259	43	RCL	291	85	+	323	00	0	355	75	-
260	08	08	292	01	1	324	00	0	356	32	X:T
261	95	=	293	01	1	325	02	2	357	65	x
262	84	DP*	294	00	0	326	82	HIR	358	05	5
263	03	03	295	44	SUM	327	37	37	359	85	+
264	43	RCL	296	03	03	328	22	INV	360	01	1
265	02	02	297	03	3	329	86	STF	361	95	=
266	59	INT	298	49	FRD	330	00	0	362	94	+/-
267	32	X:T	299	03	03	331	69	DP	363	22	INV
268	67	EQ	300	95	=	332	05	05	364	28	LOG
269	03	3	301	71	SBR	333	82	HIR	365	33	X?
270	05	05	302	40	IND	334	35	35	366	65	x
271	01	1	303	03	03	335	92	RTN	367	92	RTN



Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test* (Aufruf: SBR SBR; Bild 1.4-4)

000 76 LBL	009 07 7	018 42 STD	027 97 DSZ
001 71 SBR	010 42 STD	019 02 02	028 02 2
002 86 STF	011 09 09	020 43 RCL	029 00 0
003 00 0	012 01 1	021 01 01	030 20 20
004 05 5	013 09 9	022 71 SBR	031 43 RCL
005 01 1	014 42 STD	023 02 2	032 01 01
006 42 STD	015 01 01	024 40 40	033 61 STD
007 08 08	016 02 2	025 69 DF	034 02 2
008 04 4	017 00 0	026 31 31	035 40 40

## 1 7 Kurven-Plotter vom Typ W

### Programm W2: Plotter für 2 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven mit beliebigen, fixen Symbolen.

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
 (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 273–274; Code 2: in 250–251.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 97 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

**Liste zu Programm W2**

240	69	DP	265	37	37	290	98	98	315	32	X:T
241	00	00	266	92	RTN	291	92	RTN	316	75	-
242	42	STD	267	82	HIR	292	73	RC*	317	07	7
243	01	01	268	38	38	293	03	03	318	95	=
244	71	SBR	269	92	RTN	294	59	INT	319	22	INV
245	02	2	270	01	1	295	67	EQ	320	28	LDG
246	70	70	271	42	STD	296	02	2	321	52	EE
247	02	2	272	03	03	297	60	60	322	33	X²
248	42	STD	273	05	5	298	97	DSZ	323	65	x
249	03	03	274	01	1	299	03	3	324	82	HIR
250	02	2	275	82	HIR	300	02	2	325	14	14
251	00	0	276	04	4	301	92	92	326	85	+
252	71	SBR	277	73	RC*	302	32	X:T	327	08	8
253	02	2	278	03	03	303	55	+	328	05	5
254	75	75	279	59	INT	304	32	X:T	329	44	SUM
255	25	CLR	280	29	CP	305	05	5	330	03	03
256	69	DP	281	77	GE	306	85	+	331	03	3
257	05	05	282	02	2	307	01	1	332	49	PRD
258	82	HIR	283	85	85	308	95	=	333	03	03
259	35	35	284	92	RTN	309	59	INT	334	95	=
260	92	RTN	285	32	X:T	310	42	STD	335	83	GD*
261	82	HIR	286	01	1	311	03	03	336	03	03
262	36	36	287	09	9	312	65	x			
263	92	RTN	288	77	GE	313	05	5			
264	82	HIR	289	02	2	314	75	-			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test:* wie bei Programm Q2 (Bild 1.1-2)

**Programm W3: Plotter für 3 Kurven**

**Zweck:** Zeichnen von drei Kurven mit beliebigen, fixen Symbolen.

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ ;

$y_3$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{03}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 281–282; Code 2: in 251–252;  
Code 3: in 259–260.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 105 Programmschritte, 4 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{03}$  für Ordinaten,  $R_{04}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

## Liste zu Programm W3

240	69	OP	267	82	HIR	294	01	1	321	05	5
241	00	00	268	35	35	295	09	9	322	75	-
242	42	STD	269	92	RTN	296	77	GE	323	32	XIT
243	01	01	270	82	HIR	297	03	3	324	75	-
244	01	1	271	36	36	298	06	06	325	07	7
245	71	SBR	272	92	RTN	299	92	RTN	326	95	=
246	02	2	273	82	HIR	300	73	RC*	327	22	INV
247	79	79	274	37	37	301	04	04	328	28	LDG
248	02	2	275	92	RTN	302	59	INT	329	52	EE
249	42	STD	276	82	HIR	303	67	EQ	330	33	DS
250	04	04	277	38	38	304	02	2	331	65	7
251	04	4	278	92	RTN	305	69	69	332	82	HIF
252	07	7	279	42	STD	306	97	DSZ	333	14	14
253	71	SBR	280	04	04	307	04	4	334	85	+
254	02	2	281	05	5	308	03	3	335	08	8
255	83	83	282	01	1	309	00	00	336	08	8
256	03	3	283	82	HIR	310	32	XIT	337	44	SUM
257	42	STD	284	04	4	311	55	÷	338	04	04
258	04	04	285	73	RC*	312	32	XIT	339	03	3
259	02	2	286	04	04	313	05	5	340	49	PRD
260	00	0	287	59	INT	314	85	+	341	04	04
261	71	SBR	288	29	CP	315	01	1	342	95	=
262	02	2	289	77	GE	316	95	=	343	83	GD*
263	83	83	290	02	2	317	59	INT	344	04	04
264	25	CLR	291	93	93	318	42	STD			
265	69	OP	292	92	RTN	319	04	04			
266	05	05	293	32	XIT	320	65	x			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test:* wie bei Programm Q3 (Bild 1.1-3)

## 1.8 Kurven-Plotter vom Typ X

## Programm X2: Plotter für 2 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von zwei Kurven mit beliebigen, fixen Symbolen.

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 247–248; Code 2: in 255–256.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

## Programmkenndaten

Speicherbedarf: 120 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

## Liste zu Programm X2

240	69	DP	270	82	HIR	300	55	+	330	49	PRD
241	00	00	271	16	16	301	32	X!T	331	03	03
242	42	STD	272	92	RTN	302	05	5	332	71	SBR
243	01	01	273	82	HIR	303	85	+	333	40	IND
244	01	1	274	37	37	304	01	1	334	03	03
245	42	STD	275	82	HIR	305	95	=	335	95	=
246	03	03	276	17	17	306	59	INT	336	22	INV
247	05	5	277	92	RTN	307	42	STD	337	59	INT
248	01	1	278	82	HIR	308	03	03	338	65	×
249	71	SBR	279	38	38	309	65	×	339	01	1
250	02	2	280	82	HIR	310	05	5	340	00	0
251	83	83	281	18	18	311	75	-	341	00	0
252	02	2	282	92	RTN	312	32	X!T	342	82	HIR
253	42	STD	283	82	HIR	313	75	-	343	64	64
254	03	03	284	04	4	314	06	6	344	95	=
255	02	2	285	73	RC*	315	85	+	345	59	INT
256	00	0	286	03	03	316	29	CP	346	67	EQ
257	71	SBR	287	59	INT	317	95	=	347	03	3
258	02	2	288	29	CP	318	94	+/-	348	50	50
259	83	83	289	77	GE	319	22	INV	349	92	RTN
260	25	CLR	290	02	2	320	28	LOG	350	82	HIR
261	69	DP	291	93	93	321	52	EE	351	14	14
262	05	05	292	92	RTN	322	82	HIR	352	85	+
263	82	HIR	293	32	X!T	323	64	64	353	02	2
264	35	35	294	02	2	324	65	×	354	22	INV
265	82	HIR	295	00	0	325	05	5	355	44	SUM
266	15	15	296	32	X!T	326	02	2	356	03	03
267	92	RTN	297	77	GE	327	44	SUM	357	95	=
268	82	HIR	298	02	2	328	03	03	358	83	GD*
269	36	36	299	67	67	329	05	5	359	03	03

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test:* wie bei Programm Q2 (Bild 1.1-2)

## Programm X3: Plotter für 3 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von drei Kurven mit beliebigen, fixen Symbolen.

**Ordinaten:**  $y_1$ : ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister

(wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ ;

$y_3$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{03}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 290–291; Code 2: in 251–252;

Code 3: in 259–260.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 129 Programmschritte, 4 Datenregister (R<sub>01</sub>–R<sub>03</sub> für Ordinaten, R<sub>04</sub> für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

**Liste zu Programm X3**

240	69	DP	273	82	HIR	306	77	GE	339	49	PRD
241	00	00	274	36	36	307	02	2	340	04	04
242	42	STD	275	82	HIR	308	67	67	341	71	SBR
243	01	01	276	16	16	309	55	÷	342	40	IND
244	01	1	277	92	RTN	310	32	X:T	343	04	04
245	71	SBR	278	82	HIR	311	05	5	344	95	=
246	02	2	279	37	37	312	85	+	345	22	INV
247	88	88	280	82	HIR	313	01	1	346	59	INT
248	02	2	281	17	17	314	95	=	347	65	÷
249	42	STD	282	92	RTN	315	59	INT	348	01	1
250	04	04	283	82	HIR	316	42	STD	349	00	0
251	04	4	284	38	38	317	04	04	350	00	0
252	07	7	285	82	HIR	318	65	×	351	82	HIR
253	71	SBR	286	18	18	319	05	5	352	64	64
254	02	2	287	92	RTN	320	75	-	353	95	=
255	92	92	288	42	STD	321	32	X:T	354	59	INT
256	03	3	289	04	04	322	75	-	355	67	EQ
257	42	STD	290	05	5	323	06	6	356	03	3
258	04	04	291	01	1	324	85	+	357	59	59
259	02	2	292	82	HIR	325	29	CP	358	92	RTN
260	00	0	293	04	4	326	95	=	359	82	HIR
261	71	SBR	294	73	RC*	327	94	+/-	360	14	14
262	02	2	295	04	04	328	22	INV	361	85	+
263	92	92	296	59	INT	329	28	LDG	362	02	2
264	25	CLR	297	29	CP	330	52	EE	363	22	INV
265	69	DP	298	77	GE	331	82	HIR	364	44	SUM
266	05	05	299	03	3	332	64	64	365	04	04
267	92	RTN	300	02	02	333	65	×	366	95	=
268	82	HIR	301	92	RTN	334	05	5	367	83	GD*
269	35	35	302	32	X:T	335	03	3	368	04	04
270	82	HIR	303	02	2	336	44	SUM			
271	15	15	304	00	0	337	04	04			
272	92	RTN	305	32	X:T	338	05	5			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test:** wie bei Programm Q3 (Bild 1.1-3)

## 2 Plotter für 4 bis 8 Kurven

### 2.1 Kurven-Plotter vom Typ W

#### Programm W4: Plotter für 4 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von vier Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_4$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{04}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in Programmschritt 278–279; Code 2: in 243–244;  
Code 3: in 248–249, Code 4: in 253–254.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 110 Programmschritte, 5 Datenregister ( $R_{01} - R_{04}$  für Ordinaten,  $R_{05}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

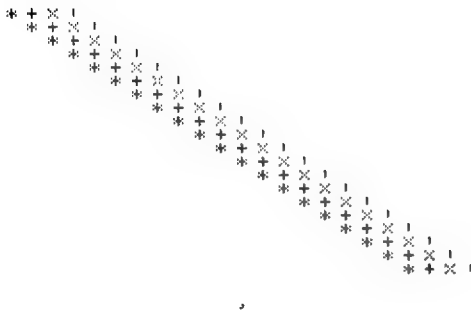
#### Liste zu Programm W4

240	71	SBR	268	37	37	296	92	RTN	324	65	×
241	02	2	269	92	RTN	297	32	X:T	325	05	5
242	73	73	270	82	HIR	298	01	1	326	75	-
243	04	4	271	38	38	299	09	9	327	32	X:T
244	07	7	272	92	RTN	300	77	GE	328	75	-
245	71	SBR	273	69	DP	301	03	3	329	07	7
246	02	2	274	00	00	302	10	10	330	95	=
247	80	80	275	00	0	303	92	RTN	331	22	INV
248	05	5	276	82	HIR	304	73	RC*	332	28	LDG
249	00	0	277	03	3	305	05	05	333	52	EE
250	71	SBR	278	05	5	306	59	INT	334	33	X²
251	02	2	279	01	1	307	67	EQ	335	65	×
252	80	80	280	82	HIR	308	02	2	336	82	HIR
253	02	2	281	04	4	309	63	63	337	14	14
254	00	0	282	01	1	310	97	DSZ	338	85	+
255	71	SBR	283	82	HIR	311	05	5	339	08	8
256	02	2	284	33	33	312	03	3	340	06	6
257	80	80	285	82	HIR	313	04	04	341	44	SUM
258	25	CLR	286	13	13	314	32	X:T	342	05	05
259	69	DP	287	42	STD	315	55	÷	343	03	3
260	05	05	288	05	05	316	32	X:T	344	49	PRD
261	82	HIR	289	73	RC*	317	05	5	345	05	05
262	35	35	290	05	05	318	85	+	346	01	1
263	92	RTN	291	59	INT	319	01	1	347	95	=
264	82	HIR	292	29	CP	320	95	=	348	83	GD*
265	36	36	293	77	GE	321	59	INT	349	05	05
266	92	RTN	294	02	2	322	42	STD			
267	82	HIR	295	97	97	323	05	05			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test* (Aufruf: SBR SBR; Bild 2.1-1)

000	76	LBL	009	02	02	018	71	SBR	027	97	DSZ
001	71	SBR	010	02	2	019	02	2	028	04	4
002	01	1	011	01	1	020	40	40	029	00	0
003	09	9	012	42	STD	021	69	DP	030	18	18
004	42	STD	013	03	03	022	31	31	031	61	GTO
005	01	01	014	02	2	023	69	DP	032	02	2
006	02	2	015	02	2	024	32	32	033	40	40
007	00	0	016	42	STD	025	69	DP			
008	42	STD	017	04	04	026	33	33			



**Bild 2.1-1**  
Linearitäts-Test  
für W4 und X4

**Programm W5: Plotter für 5 Kurven**

**Zweck:** Zeichnen von fünf Kurven mit beliebigen Symbolen.  
**Ordinaten**  $y_1 - y_5$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{05}$ .  
**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;  
Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266.  
**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 115 Programmschritte, 6 Datenregister ( $R_{01} - R_{05}$  für Ordinaten,  $R_{06}$  für Adressen)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

## Liste zu Programm W5

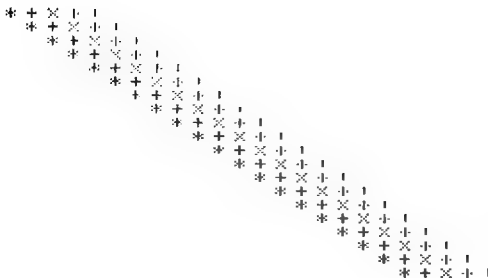
240	69	DP	269	85	85	298	77	GE	327	42	STD
241	00	00	270	25	CLR	299	03	3	328	06	06
242	00	0	271	69	DP	300	02	02	329	65	x
243	82	HIP	272	05	05	301	92	RTN	330	05	5
244	03	3	273	82	HIR	302	32	XIT	331	75	-
245	05	5	274	35	35	303	01	1	332	32	XIT
246	01	1	275	92	RTN	304	09	9	333	75	-
247	71	SBR	276	82	HIR	305	77	GE	334	07	7
248	02	2	277	36	36	306	03	3	335	95	=
249	85	85	278	92	RTN	307	15	15	336	22	INV
250	04	4	279	82	HIR	308	92	RTN	337	28	LDG
251	07	7	280	37	37	309	73	RC*	338	52	EE
252	71	SBR	281	92	RTN	310	06	06	339	33	X²
253	02	2	282	82	HIR	311	59	INT	340	65	x
254	85	85	283	38	38	312	67	EQ	341	82	HIR
255	05	5	284	92	RTN	313	02	2	342	14	14
256	00	0	285	82	HIR	314	75	75	343	85	+
257	71	SBR	286	04	4	315	97	DSZ	344	09	9
258	02	2	287	01	1	316	06	6	345	00	0
259	85	85	288	82	HIR	317	03	3	346	44	SUM
260	07	7	289	33	33	318	09	09	347	06	06
261	02	2	290	82	HIR	319	32	XIT	348	03	3
262	71	SBR	291	13	13	320	55	+	349	49	PRI
263	02	2	292	42	STD	321	32	XIT	350	06	06
264	85	85	293	06	06	322	05	5	351	01	1
265	02	2	294	73	RC*	323	85	+	352	95	=
266	00	0	295	06	06	324	01	1	353	83	GD*
267	71	SBR	296	59	INT	325	95	=	354	06	06
268	02	2	297	29	CP	326	59	INT			

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 2.1-2)

000	76	LEL	010	02	2	020	42	STD	030	33	33
001	71	SBR	011	01	1	021	05	05	031	69	DP
002	01	1	012	42	STD	022	71	SBR	032	34	34
003	09	9	013	03	03	023	02	2	033	97	DSZ
004	42	STD	014	02	2	024	40	40	034	05	5
005	01	01	015	02	2	025	69	DP	035	00	0
006	02	2	016	42	STD	026	31	31	036	22	22
007	00	0	017	04	04	027	69	DP	037	61	STD
008	42	STD	018	02	2	028	32	32	038	02	2
009	02	02	019	03	3	029	69	DP	039	40	40



**Bild 2.1-2**  
Linearitäts-Test  
für W5 und X5



**Programm W6: Plotter für 6 Kurven**

**Zweck:** Zeichnen von sechs Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_6$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{06}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 288–289; Code 2: in 245–246;  
Code 3: in 250–251; Code 4: in 255–256; Code 5: in 260–261;  
Code 6: in 265–266.

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** TI-59 und TI-58/58C

**Speicherbereichsverteilung:** TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

**Programm laden:** TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

**Speicherbedarf:** 120 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{01} - R_{06}$  für Ordinaten,  $R_{07}$  für Adressen)

**Labels:** keine; **abs. Adressen:** ja, T-Reg.: verwendet; **Flags:** keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 1/0/7

**Liste zu Programm W6**

240	69	DP	270	25	CLR	300	07	07	330	95	=
241	00	00	271	69	DP	301	59	INT	331	59	INT
242	71	SBR	272	05	05	302	29	DP	332	42	STD
243	02	2	273	82	HIR	303	77	GE	333	07	07
244	85	85	274	35	35	304	03	3	334	65	×
245	04	4	275	92	RTN	305	07	07	335	05	5
246	07	7	276	82	HIR	306	92	RTN	336	75	-
247	71	SBR	277	36	36	307	32	X↑T	337	32	X↑T
248	02	2	278	92	RTN	308	01	1	338	75	-
249	90	90	279	82	HIR	309	09	9	339	07	7
250	05	5	280	37	37	310	77	GE	340	95	=
251	00	0	281	92	RTN	311	03	3	341	22	INV
252	71	SBR	282	82	HIR	312	20	20	342	28	LDG
253	02	2	283	38	38	313	92	RTN	343	52	EE
254	90	90	284	92	RTN	314	73	RC*	344	33	X²
255	07	7	285	00	0	315	07	07	345	65	×
256	02	2	286	82	HIR	316	59	INT	346	82	HIR
257	71	SBR	287	03	3	317	67	EQ	347	14	14
258	02	2	288	05	5	318	02	2	348	85	+
259	90	90	289	01	1	319	75	75	349	09	9
260	06	6	290	82	HIR	320	97	DSZ	350	00	0
261	04	4	291	04	4	321	07	7	351	44	SUM
262	71	SBR	292	01	1	322	03	3	352	07	07
263	02	2	293	82	HIR	323	14	14	353	03	3
264	90	90	294	33	33	324	32	X↑T	354	49	PRD
265	02	2	295	82	HIR	325	55	÷	355	07	07
266	00	0	296	13	13	326	32	X↑T	356	01	1
267	71	SBR	297	42	STD	327	05	5	357	95	=
268	02	2	298	07	07	328	85	+	358	83	GO+
269	90	90	299	73	RC*	329	01	1	359	07	07

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR. Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test** (Aufruf: SBR SBR; Bild 2.1-3)

000	76	LBL	010	00	00	020	02	2	030	00	0
001	71	SBR	011	72	ST*	021	40	40	031	00	0
002	06	6	012	07	07	022	05	5	032	27	27
003	42	STD	013	69	DP	023	42	STD	033	97	DSZ
004	07	07	014	30	30	024	00	00	034	06	6
005	02	2	015	97	DSZ	025	01	1	035	00	0
006	04	4	016	07	7	026	94	+/-	036	19	19
007	42	STD	017	00	0	027	74	SM*	037	61	GTO
008	00	00	018	09	09	028	00	00	038	02	2
009	43	RCL	019	71	SBR	029	97	DSZ	039	40	40



**Bild 2.1-3**  
 Linearitäts-Test  
 für W6 und X6

## Programm W7: Plotter für 7 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von sieben Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_7$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{07}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 293–294; Code 2: in 243–244;

Code 3: in 248–249; Code 4: in 253–254; Code 5: in 258–259;

Code 6: in 263–264; Code 7: in 268–269.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
 Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

## Programmkenndaten

Speicherbedarf: 125 Programmschritte, 8 Datenregister ( $R_{01} - R_{07}$  für Ordinaten,  $R_{08}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

## Liste zu Programm W7

240	71	SBR	272	95	95	304	73	RC*	336	59	INT
241	02	2	273	25	CLR	305	08	08	337	42	STD
242	88	88	274	69	DP	306	59	INT	338	08	08
243	04	4	275	05	05	307	29	CP	339	65	×
244	07	7	276	82	HIR	308	77	GE	340	05	5
245	71	SBR	277	35	35	309	03	3	341	75	-
246	02	2	278	92	RTN	310	12	12	342	32	X:T
247	95	95	279	82	HIR	311	92	RTN	343	75	-
248	05	5	280	36	36	312	32	X:T	344	07	7
249	00	0	281	92	RTN	313	01	1	345	95	=
250	71	SBR	282	82	HIR	314	09	9	346	22	INV
251	02	2	283	37	37	315	77	GE	347	28	LOG
252	95	95	284	92	RTN	316	03	3	348	52	EE
253	07	7	285	82	HIR	317	25	25	349	33	X²
254	02	2	286	38	38	318	92	RTN	350	65	×
255	71	SBR	287	92	RTN	319	73	RC*	351	82	HIR
256	02	2	288	69	DP	320	08	08	352	14	14
257	95	95	289	00	00	321	59	INT	353	85	+
258	06	6	290	00	0	322	67	EQ	354	09	9
259	04	4	291	82	HIR	323	02	2	355	01	1
260	71	SBR	292	03	3	324	78	78	356	44	SUM
261	02	2	293	05	5	325	97	DSZ	357	08	08
262	95	95	294	01	1	326	08	8	358	03	3
263	06	6	295	82	HIR	327	03	3	359	49	PRD
264	01	1	296	04	4	328	19	19	360	08	08
265	71	SBR	297	01	1	329	32	X:T	361	01	1
266	02	2	298	82	HIR	330	55	+	362	95	=
267	95	95	299	33	33	331	32	X:T	363	83	GD*
268	02	2	300	82	HIR	332	05	5	364	08	08
269	00	0	301	13	13	333	85	+			
270	71	SBR	302	42	STD	334	01	1			
271	02	2	303	08	08	335	95	=			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 2.1-4)

000	76	LBL	010	00	00	020	02	2	030	00	0
001	71	SBR	011	72	ST*	021	40	40	031	00	0
002	07	7	012	08	08	022	06	6	032	27	27
003	42	STD	013	69	DP	023	42	STD	033	97	DSZ
004	08	08	014	30	30	024	00	00	034	07	7
005	02	2	015	97	DSZ	025	01	1	035	00	0
006	05	5	016	08	8	026	94	+/-	036	19	19
007	42	STD	017	00	0	027	74	SH*	037	61	GTO
008	00	00	018	09	09	028	00	00	038	02	2
009	43	RCL	019	71	SBR	029	97	DSZ	039	40	40



**Bild 2.1-4**  
Linearitäts-Test  
für W7 und X7

**Programm W8: Plotter für 8 Kurven**

**Zweck:** Zeichnen von acht Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_8$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{08}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;

Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266;

Code 6: in 270–271; Code 7: in 275–276; Code 8: in 280–281.

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** TI-59 und TI-58/58C

**Speicherbereichsverteilung:** TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

**Programm laden:** TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

**Speicherbedarf:** 130 Programmschritte, 9 Datenregister ( $R_{01} - R_{08}$  für Ordinaten,  $R_{09}$  für Adressen)

**Labels:** keine; **abs. Adressen:** ja; **T-Reg.:** verwendet; **Flags:** keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 1/0/7

**Liste zu Programm W8**

240 69 DP	273 03 3	306 13 13	339 01 1
241 00 00	274 00 00	307 42 STO	340 95 =
242 00 0	275 04 4	308 09 09	341 59 INT
243 82 HIR	276 04 4	309 73 RC*	342 42 STO
244 03 3	277 71 SBR	310 09 09	343 09 09
245 05 5	278 03 3	311 59 INT	344 65 X
246 01 1	279 00 00	312 29 CP	345 05 5
247 71 SBR	280 02 2	313 77 GE	346 75 -
248 03 3	281 00 0	314 03 3	347 32 X!T
249 00 00	282 71 SBR	315 17 17	348 75 -
250 04 4	283 03 3	316 92 RTN	349 07 7
251 07 7	284 00 00	317 32 X!T	350 95 =
252 71 SBR	285 25 CLR	318 01 1	351 22 INV
253 03 3	286 69 DP	319 09 9	352 28 LDC
254 00 00	287 05 05	320 77 GE	353 52 EE
255 05 5	288 82 HIR	321 03 3	354 33 X²
256 00 0	289 35 35	322 30 30	355 65 X
257 71 SBR	290 92 RTN	323 92 RTN	356 82 HIR
258 03 3	291 82 HIR	324 73 RC*	357 14 14
259 00 00	292 36 36	325 09 09	358 85 +
260 07 7	293 92 RTN	326 59 INT	359 09 9
261 03 2	294 82 HIR	327 67 EQ	360 05 5
262 71 SBR	295 37 37	328 02 2	361 44 SUM
263 03 3	296 92 RTN	329 90 90	362 09 09
264 00 00	297 82 HIR	330 97 DSZ	363 03 3
265 06 6	298 38 38	331 09 9	364 49 PPD
266 04 4	299 92 RTN	332 03 3	365 09 09
267 71 SBR	300 82 HIR	333 24 24	366 01 1
268 03 3	301 04 4	334 32 X!T	367 95 =
269 00 00	302 01 1	335 55 +	368 83 GD*
270 06 6	303 82 HIR	336 32 X!T	369 09 09
271 01 1	304 33 33	337 05 5	
272 71 SBR	305 82 HIR	338 85 +	

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 2.1-5)

000	76	LEL	010	00	00	020	02	2	030	00	0
001	71	SBR	011	72	ST*	021	40	40	031	00	0
002	08	8	012	09	09	022	07	7	032	27	27
003	42	STD	013	69	DP	023	42	STD	033	97	DSZ
004	09	09	014	30	30	024	00	00	034	08	8
005	02	2	015	97	DSZ	025	01	1	035	00	0
006	06	6	016	09	9	026	94	+/-	036	19	19
007	42	STD	017	00	0	027	74	SM+	037	61	GTO
008	00	00	018	09	09	028	00	00	038	02	2
009	43	RCL	019	71	SBR	029	97	DSZ	039	40	40

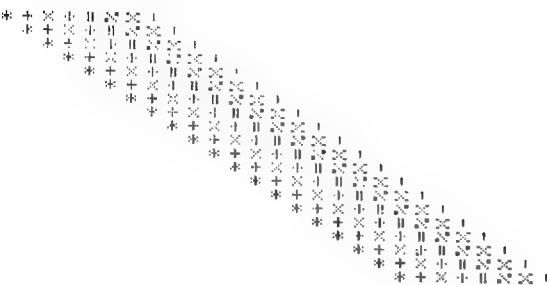


Bild 2.1-5  
Linearitäts-Test  
für W8 und X8

2.2 Kurven-Plotter vom Typ X

Programm X4: Plotter für 4 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von vier Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_4$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{04}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;  
Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 132 Programmschritte, 5 Datenregister ( $R_{01} - R_{04}$  für Ordinaten,  $R_{05}$  für Adressen)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

## Liste zu Programm X4

240	69	DP	273	82	HIR	306	02	2	339	44	SUM
241	00	00	274	36	36	307	00	0	340	05	05
242	00	0	275	82	HIR	308	32	XIT	341	05	5
243	82	HIR	276	16	16	309	77	GE	342	49	PRD
244	03	3	277	92	RTN	310	02	2	343	05	05
245	05	5	278	82	HIR	311	72	72	344	71	SBR
246	01	1	279	37	37	312	55	+	345	40	IND
247	71	SBR	280	82	HIR	313	32	XIT	346	05	05
248	02	2	281	17	17	314	05	5	347	95	=
249	88	88	282	92	RTN	315	85	+	348	22	INV
250	04	4	283	82	HIR	316	01	1	349	59	INT
251	07	7	284	38	38	317	95	=	350	65	x
252	71	SBR	285	82	HIR	318	59	INT	351	01	1
253	02	2	286	18	18	319	42	STD	352	00	0
254	88	88	287	92	RTN	320	05	05	353	00	0
255	05	5	288	82	HIR	321	65	x	354	82	HIR
256	00	0	289	04	4	322	05	5	355	64	64
257	71	SBR	290	01	1	323	75	-	356	95	=
258	02	2	291	82	HIR	324	32	XIT	357	59	INT
259	88	88	292	33	33	325	75	-	358	67	EQ
260	02	2	293	82	HIR	326	06	6	359	03	3
261	00	0	294	13	13	327	85	+	360	62	62
262	71	SBR	295	42	STD	328	29	CP	361	92	RTN
263	02	2	296	05	05	329	95	=	362	82	HIR
264	88	88	297	73	RC*	330	94	+/-	363	14	14
265	25	CLR	298	05	05	331	22	INV	364	85	+
266	69	DP	299	59	INT	332	28	LOG	365	02	2
267	05	05	300	29	CP	333	52	EE	366	22	INV
268	82	HIR	301	77	GE	334	82	HIR	367	44	SUM
269	35	35	302	03	3	335	64	64	368	05	05
270	82	HIR	303	05	05	336	65	x	369	95	=
271	15	15	304	92	RTN	337	05	5	370	83	GD*
272	92	RTN	305	32	XIT	338	03	3	371	05	05

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test: wie bei Programm W4 (Bild 2.1-1)

## Programm X5: Plotter für 5 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von fünf Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_5$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{05}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;  
Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: T1-59 und T1-58/58C

Speicherbereichsverteilung: T1-59: Grundstellung (6 Op 17); T1-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: T1-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); T1-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

## Programmkenndaten

Speicherbedarf: 138 Programmschritte, 6 Datenregister ( $R_{01} - R_{05}$  für Ordinaten,  $R_{06}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

**Liste zu Programm X5**

240	69	OP	275	82	HIR	310	32	X!T	345	06	06
241	00	00	276	15	15	311	02	2	346	05	5
242	00	0	277	92	RTN	312	00	0	347	49	PRD
243	82	HIR	278	82	HIR	313	32	X!T	348	06	06
244	03	3	279	36	36	314	77	GE	349	71	SBR
245	05	5	280	82	HIR	315	02	2	350	40	IND
246	01	1	281	16	16	316	77	77	351	06	06
247	71	SBR	282	92	RTN	317	55	÷	352	95	=
248	02	2	283	82	HIR	318	32	X!T	353	22	INV
249	93	93	284	37	37	319	05	5	354	59	INT
250	04	4	285	82	HIR	320	85	+	355	65	×
251	07	7	286	17	17	321	01	1	356	01	1
252	71	SBR	287	92	RTN	322	95	=	357	00	0
253	02	2	288	82	HIR	323	59	INT	358	00	0
254	93	93	289	38	38	324	42	STD	359	82	HIR
255	05	5	290	82	HIR	325	06	06	360	64	64
256	00	0	291	18	18	326	65	×	361	95	=
257	71	SBR	292	92	RTN	327	05	5	362	59	INT
258	02	2	293	82	HIR	328	75	-	363	67	EQ
259	93	93	294	04	4	329	32	X!T	364	03	3
260	07	7	295	01	1	330	75	-	365	67	67
261	02	2	296	82	HIR	331	06	6	366	92	RTN
262	71	SBR	297	33	33	332	85	+	367	02	2
263	02	2	298	82	HIR	333	29	CP	368	22	INV
264	93	93	299	13	13	334	95	=	369	44	SUM
265	02	2	300	42	STD	335	94	+/-	370	06	06
266	00	0	301	06	06	336	22	INV	371	82	HIR
267	71	SBR	302	73	RC*	337	28	LDG	372	14	14
268	02	2	303	06	06	338	52	EE	373	85	+
269	93	93	304	59	INT	339	82	HIR	374	01	1
270	25	CLR	305	29	CP	340	64	64	375	95	=
271	69	OP	306	77	GE	341	65	×	376	83	GD*
272	05	05	307	03	3	342	05	5	377	06	06
273	82	HIR	308	10	10	343	04	4			
274	35	35	309	92	RTN	344	44	SUM			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test:** wie bei Programm W5 (Bild 2.1-2)

**Programm X6: Plotter für 6 Kurven**

**Zweck:** Zeichnen von sechs Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_6$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{06}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;

Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266;

Code 6: in 270–271.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 143 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{01} - R_{06}$  für Ordinaten,  $R_{07}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

## Liste zu Programm X6

240 69 DP	276 69 DP	312 03 3	348 05 5
241 00 00	277 05 05	313 15 15	349 44 SUM
242 00 0	278 82 HIR	314 92 RTN	350 07 07
243 82 HIR	279 35 35	315 32 XIT	351 05 5
244 03 3	280 82 HIR	316 02 2	352 49 PRD
245 05 5	281 15 15	317 00 0	353 07 07
246 01 1	282 92 RTN	318 32 XIT	354 71 SBR
247 71 SBR	283 82 HIR	319 77 GE	355 40 IND
248 02 2	284 36 36	320 02 2	356 07 07
249 98 98	285 82 HIR	321 82 82	357 95 =
250 04 4	286 16 16	322 55 +	358 22 INV
251 07 7	287 92 RTN	323 32 XIT	359 59 INT
252 71 SBR	288 82 HIR	324 05 5	360 65 x
253 02 2	289 37 37	325 85 +	361 01 1
254 98 98	290 82 HIR	326 01 1	362 00 0
255 05 5	291 17 17	327 95 =	363 00 0
256 00 0	292 92 RTN	328 59 INT	364 82 HIR
257 71 SBR	293 82 HIR	329 42 STD	365 64 64
258 02 2	294 38 38	330 07 07	366 95 =
259 98 98	295 82 HIR	331 65 x	367 59 INT
260 07 7	296 18 18	332 05 5	368 67 EQ
261 02 2	297 92 RTN	333 75 -	369 03 3
262 71 SBR	298 82 HIR	334 32 XIT	370 72 72
263 02 2	299 04 4	335 75 -	371 92 RTN
264 98 98	300 01 1	336 06 6	372 02 2
265 06 6	301 82 HIR	337 85 +	373 22 INV
266 04 4	302 33 33	338 29 CP	374 44 SUM
267 71 SBR	303 82 HIR	339 95 =	375 07 07
268 02 2	304 13 13	340 94 +/-	376 82 HIR
269 98 98	305 42 STD	341 22 INV	377 14 14
270 02 2	306 07 07	342 28 LOG	378 85 +
271 00 0	307 73 RC+	343 52 EE	379 01 1
272 71 SBR	308 07 07	344 82 HIR	380 95 =
273 02 2	309 59 INT	345 64 64	381 83 GD*
274 98 98	310 29 CP	346 65 x	382 07 07
275 25 CLR	311 77 GE	347 05 5	

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test:* wie bei Programm W6 (Bild 2.1-3)

## Programm X7: Plotter für 7 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von sieben Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_7$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{07}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;

Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266;

Code 6: in 270–271; Code 7: in 275–276.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: T1-59 und T1-58/58C

Speicherbereichsverteilung: T1-59: Grundstellung (6 Op 17); T1-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: T1-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); T1-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)



**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 148 Programmschritte, 8 Datenregister (R<sub>01</sub>–R<sub>07</sub> für Ordinaten, R<sub>08</sub> für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

**Liste zu Programm X7**

240	69	DP	277	71	SBR	314	59	INT	351	65	×
241	00	00	278	03	3	315	29	CP	352	05	5
242	00	0	279	03	03	316	77	GE	353	06	6
243	82	HIR	280	25	CLR	317	03	3	354	44	SUM
244	03	3	281	69	DP	318	20	20	355	08	08
245	05	5	282	05	05	319	92	RTN	356	05	5
246	01	1	283	82	HIR	320	32	XIT	357	49	PRD
247	71	SBR	284	35	35	321	02	2	358	08	08
248	03	3	285	82	HIR	322	00	0	359	71	SBR
249	03	03	286	15	15	323	32	XIT	360	40	IND
250	04	4	287	92	RTN	324	77	GE	361	08	08
251	07	7	288	82	HIR	325	02	2	362	95	=
252	71	SBR	289	36	36	326	87	87	363	22	INV
253	03	3	290	82	HIR	327	55	+	364	59	INT
254	03	03	291	16	16	328	32	XIT	365	65	×
255	05	5	292	92	RTN	329	05	5	366	01	1
256	00	0	293	82	HIR	330	85	+	367	00	0
257	71	SBR	294	37	37	331	01	1	368	00	0
258	03	3	295	82	HIR	332	95	=	369	82	HIR
259	03	03	296	17	17	333	59	INT	370	64	64
260	07	7	297	92	RTN	334	42	STD	371	95	=
261	02	2	298	82	HIR	335	08	08	372	59	INT
262	71	SBR	299	38	38	336	65	×	373	67	EQ
263	03	3	300	82	HIR	337	05	5	374	03	3
264	03	03	301	18	18	338	75	-	375	77	77
265	06	6	302	92	RTN	339	32	XIT	376	92	RTN
266	04	4	303	82	HIR	340	75	-	377	02	2
267	71	SBR	304	04	4	341	06	6	378	22	INV
268	03	3	305	01	1	342	85	+	379	44	SUM
269	03	03	306	82	HIR	343	29	CP	380	08	08
270	06	6	307	33	33	344	95	=	381	82	HIR
271	01	1	308	82	HIR	345	94	+/-	382	14	14
272	71	SBR	309	13	13	346	22	INV	383	85	+
273	03	3	310	42	STD	347	28	LDG	384	01	1
274	03	03	311	08	08	348	52	EE	385	95	=
275	02	2	312	73	RC*	349	82	HIR	386	83	GD*
276	00	0	313	08	08	350	64	64	387	08	08

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test:** wie bei Programm W7 (Bild 2.1-4)

**Programm X8: Plotter für 8 Kurven**

**Zweck:** Zeichnen von acht Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1$ – $y_8$ : ganzzahliger Teil des Werts in R<sub>01</sub>–R<sub>08</sub>.

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;

Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266;

Code 6: in 270–271; Code 7: in 275–276; Code 8: in 280–281.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 153 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>01</sub>—R<sub>08</sub> für Ordinaten, R<sub>09</sub> für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

### Liste zu Programm X8

240	69	OP	279	08	08	318	09	09	357	05	5
241	00	00	280	02	2	319	59	INT	358	07	7
242	00	0	281	00	0	320	29	CP	359	44	SUM
243	82	HIR	282	71	SBR	321	77	GE	360	09	09
244	03	3	283	03	3	322	03	3	361	05	5
245	05	5	284	08	08	323	25	25	362	49	PRD
246	01	1	285	25	CLR	324	92	RTN	363	09	09
247	71	SBR	286	69	DP	325	32	XIT	364	71	SBR
248	03	3	287	05	05	326	02	2	365	40	IND
249	08	08	288	82	HIR	327	00	0	366	09	09
250	04	4	289	35	35	328	32	XIT	367	95	=
251	07	7	290	82	HIR	329	77	GE	368	22	INV
252	71	SBR	291	15	15	330	02	2	369	59	INT
253	03	3	292	92	RTN	331	92	92	370	65	x
254	08	08	293	82	HIR	332	55	+	371	01	1
255	05	5	294	36	36	333	32	XIT	372	00	0
256	00	0	295	82	HIR	334	05	5	373	00	0
257	71	SBR	296	16	16	335	85	+	374	82	HIR
258	03	3	297	92	RTN	336	01	1	375	64	64
259	08	08	298	82	HIR	337	95	=	376	95	=
260	07	7	299	37	37	338	59	INT	377	59	INT
261	02	2	300	82	HIR	339	42	STD	378	67	EQ
262	71	SBR	301	17	17	340	09	09	379	03	3
263	03	3	302	92	RTN	341	65	x	380	82	82
264	08	08	303	82	HIR	342	05	5	381	92	RTN
265	06	6	304	38	38	343	75	-	382	02	2
266	04	4	305	82	HIR	344	32	XIT	383	22	INV
267	71	SBR	306	18	18	345	75	-	384	44	SUM
268	03	3	307	92	RTN	346	06	6	385	09	09
269	08	08	308	82	HIR	347	85	+	386	82	HIR
270	06	6	309	04	4	348	29	CP	387	14	14
271	01	1	310	01	1	349	95	=	388	85	+
272	71	SBR	311	82	HIR	350	94	+/-	389	01	1
273	03	3	312	33	33	351	22	INV	390	95	=
274	08	08	313	82	HIR	352	28	LDG	391	83	GD*
275	04	4	314	13	13	353	52	EE	392	09	09
276	04	4	315	42	STD	354	82	HIR			
277	71	SBR	316	09	09	355	64	64			
278	03	3	317	73	RD*	356	65	x			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).

Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test: wie bei Programm W8 (Bild 2.1-5)

### 3 Plotter für 9 bis 12 Kurven

#### 3.1 Kurven-Plotter vom Typ W

##### Programm W9: Plotter für 9 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von neun Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_9$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{09}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 303–304; Code 2: in 245–246;  
Code 3: in 250–251, Code 4: in 255–256; Code 5: in 260–261; Code 6:  
in 265–266, Code 7: in 270–271, Code 8: in 275–276; Code 9: in 280–281.

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** TI-59

**Speicherbereichsverteilung:** Grundstellung (6 Op 17)

**Programm laden:** 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

##### Programmkenndaten

**Speicherbedarf:** 135 Programmschritte, 10 Datenregister ( $R_{01} - R_{09}$  für Ordinaten,  $R_{10}$  für Adressen)

**Labels:** keine, abs. Adressen: ja, T-Reg.: verwendet, Flags: keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 1/0/7

##### Liste zu Programm W9

240	69	OP	268	03	3	296	92	RTN	324	09	9	352	32	XIT
241	00	00	269	05	05	297	82	HIR	325	77	GE	353	75	-
242	71	SBR	270	04	4	298	38	38	326	03	3	354	07	7
243	03	3	271	04	4	299	92	RTN	327	35	35	355	95	=
244	00	00	272	71	SBR	300	00	0	328	92	RTN	356	22	INV
245	04	4	273	03	3	301	82	HIR	329	73	RC+	357	28	LOG
246	07	7	274	05	05	302	03	3	330	10	10	358	52	EE
247	71	SBR	275	02	2	303	05	5	331	59	INT	359	33	X <sup>2</sup>
248	03	3	276	04	4	304	01	1	332	67	EQ	360	65	X
249	05	05	277	71	SBR	305	82	HIR	333	02	2	361	82	HIR
250	05	5	278	03	3	306	04	4	334	90	90	362	14	14
251	00	0	279	05	05	307	01	1	335	97	DS2	363	85	+
252	71	SBR	280	02	2	308	82	HIR	336	10	10	364	09	9
253	03	3	281	00	0	309	33	33	337	03	3	365	05	5
254	05	05	282	71	SBR	310	82	HIR	338	29	29	366	44	SUM
255	07	7	283	03	3	311	13	13	339	32	XIT	367	10	10
256	02	2	284	05	05	312	42	STD	340	55	+	368	03	3
257	71	SBR	285	25	CLR	313	10	10	341	32	XIT	369	49	PRD
258	03	3	286	69	OP	314	73	RC+	342	05	5	370	10	10
259	05	05	287	05	05	315	10	10	343	85	+	371	01	1
260	06	6	288	82	HIR	316	59	INT	344	01	1	372	95	=
261	04	4	289	35	35	317	29	CP	345	95	=	373	83	GD+
262	71	SBR	290	92	PTN	318	77	GE	346	59	INT	374	10	10
263	03	3	291	82	HIR	319	03	3	347	42	STD			
264	05	05	292	36	36	320	22	22	348	10	10			
265	06	6	293	92	PTN	321	92	RTN	349	65	X			
266	01	1	294	82	HIR	322	32	XIT	350	05	5			
267	71	SBR	295	37	37	323	01	1	351	75	-			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 3.1-1)

000	76	LBL	010	00	00	020	02	2	030	00	0
001	71	SBR	011	72	ST*	021	40	40	031	00	0
002	09	9	012	10	10	022	08	8	032	27	27
003	42	STD	013	69	DP	023	42	STD	033	97	DSZ
004	10	10	014	30	30	024	00	00	034	09	9
005	02	2	015	97	DSZ	025	01	1	035	00	0
006	07	7	016	10	10	026	94	+/-	036	19	19
007	42	STD	017	00	0	027	74	SM*	037	61	GTD
008	00	00	018	09	09	028	00	00	038	02	2
009	43	RCL	019	71	SBR	029	97	DSZ	039	40	40



Bild 3.1-1  
Linearitäts-Test  
für W9 und X9

Programm W10: Plotter für 10 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von zehn Kurven mit beliebigen Symbolen.  
**Ordinaten**  $Y_1 - Y_{10}$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{10}$ .  
**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 308–309; Code 2: in 243–244;  
Code 3: in 248–249; Code 4: in 253–254; Code 5: in 258–259;  
Code 6: in 263–264; Code 7: in 268–269; Code 8: in 273–274;  
Code 9: in 278–279; Code 10: in 283–284.  
**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 140 Programmschritte, 11 Datenregister ( $R_{01} - R_{10}$  für Ordinaten,  $R_{11}$  für Adressen)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

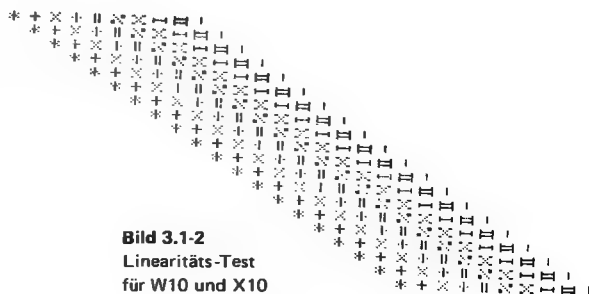
## Liste zu Programm W10

240	71	SBR	275	71	SBR	310	82	HIR	345	55	+
241	03	3	276	03	3	311	04	4	346	32	XIT
242	03	03	277	10	10	312	01	1	347	05	5
243	04	4	278	07	7	313	82	HIR	348	85	+
244	07	7	279	04	4	314	33	33	349	01	1
245	71	SBR	280	71	SBR	315	82	HIR	350	95	=
246	03	3	281	03	3	316	13	13	351	59	INT
247	10	10	282	10	10	317	42	STD	352	42	STD
248	05	5	283	02	2	318	11	11	353	11	11
249	00	0	284	00	0	319	73	RC*	354	65	x
250	71	SBR	285	71	SBR	320	11	11	355	05	5
251	03	3	286	03	3	321	59	INT	356	75	-
252	10	10	287	10	10	322	29	CP	357	32	XIT
253	07	7	288	25	CLR	323	77	GE	358	75	-
254	02	2	289	69	DP	324	03	3	359	07	7
255	71	SBR	290	05	05	325	27	27	360	95	=
256	03	3	291	82	HIR	326	92	RTN	361	22	INV
257	10	10	292	35	35	327	32	XIT	362	28	LDG
258	06	6	293	92	RTN	328	01	1	363	52	EE
259	04	4	294	82	HIR	329	09	9	364	33	X <sup>2</sup>
260	71	SBR	295	36	36	330	77	GE	365	65	x
261	03	3	296	92	RTN	331	03	3	366	82	HIR
262	10	10	297	82	HIR	332	40	40	367	14	14
263	06	6	298	37	37	333	92	RTN	368	85	+
264	01	1	299	92	RTN	334	73	RC*	369	09	9
265	71	SBR	300	82	HIR	335	11	11	370	06	6
266	03	3	301	38	38	336	59	INT	371	44	SUM
267	10	10	302	92	RTN	337	67	EQ	372	11	11
268	04	4	303	69	DP	338	02	2	373	03	3
269	04	4	304	00	00	339	93	93	374	49	PRD
270	71	SBR	305	00	0	340	97	DSZ	375	11	11
271	03	3	306	82	HIR	341	11	11	376	01	1
272	10	10	307	03	3	342	03	3	377	95	=
273	02	2	308	05	5	343	34	34	378	83	GD*
274	04	4	309	01	1	344	32	XIT	379	11	11

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten.  
(Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 3.1-2)

000	76	LBL	022	40	40
001	71	SBR	023	09	9
002	01	1	024	42	STD
003	00	0	025	00	00
004	42	STD	026	01	1
005	11	11	027	94	+/-
006	02	2	028	74	SM*
007	08	8	029	00	00
008	42	STD	030	97	DSZ
009	00	00	031	00	0
010	43	RCL	032	00	0
011	00	00	033	28	28
012	72	ST+	034	97	DSZ
013	11	11	035	10	10
014	69	DP	036	00	0
015	30	30	037	20	20
016	97	DSZ	038	61	GTO
017	11	11	039	02	2
018	00	0	040	40	40
019	10	10			
020	71	SBR			
021	02	2			



**Bild 3.1-2**  
Linearitäts-Test  
für W10 und X10

## Programm W11: Plotter für 11 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von elf Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_{11}$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{11}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 313–314; Code 2: in 244–245;

Code 3: in 249–250; Code 4: in 254–255; Code 5: in 259–260;

Code 6: in 264–265; Code 7: in 269–270; Code 8: in 274–275;

Code 9: in 279–280; Code 10: in 284–285; Code 11: in 289–290.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 145 Programmschritte, 12 Datenregister ( $R_{01} - R_{11}$  für Ordinaten,  $R_{12}$  für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

### Liste zu Programm W11

240	25	CLR	277	03	3	314	01	1	351	32	X:T
241	71	SBR	278	15	15	315	82	HIR	352	05	5
242	03	3	279	07	7	316	04	4	353	85	+
243	09	09	280	04	4	317	01	1	354	01	1
244	04	4	281	71	SBR	318	82	HIR	355	95	=
245	07	7	282	03	3	319	33	33	356	59	INT
246	71	SBR	283	15	15	320	82	HIR	357	42	STD
247	03	3	284	00	0	321	13	13	358	12	12
248	15	15	285	01	1	322	42	STD	359	65	x
249	05	5	286	71	SBR	323	12	12	360	05	5
250	00	0	287	03	3	324	73	RC*	361	75	-
251	71	SBR	288	15	15	325	12	12	362	32	X:T
252	03	3	289	02	2	326	59	INT	363	75	-
253	15	15	290	00	0	327	29	CP	364	07	7
254	07	7	291	71	SBR	328	77	GE	365	95	=
255	02	2	292	03	3	329	03	3	366	22	INV
256	71	SBR	293	15	15	330	32	32	367	28	LDG
257	03	3	294	25	CLR	331	92	RTN	368	52	EE
258	15	15	295	69	OP	332	32	X:T	369	33	X²
259	06	6	296	05	05	333	01	1	370	65	x
260	04	4	297	82	HIR	334	09	9	371	82	HIR
261	71	SBR	298	35	35	335	77	GE	372	14	14
262	03	3	299	92	RTN	336	03	3	373	85	+
263	15	15	300	82	HIR	337	45	45	374	09	9
264	06	6	301	36	36	338	92	RTN	375	08	8
265	01	1	302	92	RTN	339	73	RC*	376	44	SUM
266	71	SBR	303	82	HIR	340	12	12	377	12	12
267	03	3	304	37	37	341	59	INT	378	03	3
268	15	15	305	92	RTN	342	67	EQ	379	49	PRD
269	04	4	306	82	HIR	343	02	2	380	12	12
270	04	4	307	38	38	344	99	99	381	01	1
271	71	SBR	308	92	RTN	345	97	DSZ	382	95	=
272	03	3	309	82	HIR	346	12	12	383	83	GD*
273	15	15	310	03	3	347	03	3	384	12	12
274	02	2	311	69	OP	348	39	39			
275	04	4	312	00	00	349	32	X:T			
276	71	SBR	313	05	5	350	55	-			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten.  
(Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 3.1-3)

000	76	LBL	011	00	00	022	40	40	033	00	0
001	71	SBR	012	72	ST*	023	01	1	034	29	29
002	01	1	013	12	12	024	00	0	035	97	DSZ
003	01	1	014	69	DP	025	42	STD	036	11	11
004	42	STD	015	30	30	026	00	00	037	00	0
005	12	12	016	97	DSZ	027	01	1	038	20	20
006	02	2	017	12	12	028	94	+/-	039	61	GTB
007	09	9	018	00	0	029	74	SM*	040	02	2
008	42	STD	019	10	10	030	00	00	041	40	40
009	00	00	020	71	SBR	031	97	DSZ			
010	43	RCL	021	02	2	032	00	0			

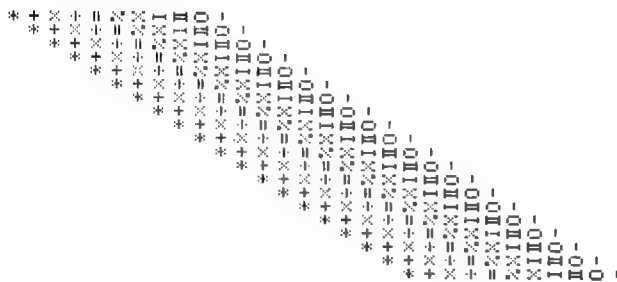


Bild 3.1-3  
Linearitäts-Test  
für W11 und X11

Programm W12: Plotter für 12 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von zwölf Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_{12}$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{12}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 318–319; Code 2: in 245–246;  
Code 3: in 250–251; Code 4: in 255–256; Code 5: in 260–261;  
Code 6: in 265–266; Code 7: in 270–271; Code 8: in 275–276;  
Code 9: in 280–281; Code 10: in 285–286; Code 11: in 290–291;  
Code 12: in 295–296.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 151 Programmschritte, 13 Datenregister ( $R_{01} - R_{12}$  für Ordinaten,  $R_{13}$  für Adressen)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja, T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

## Liste zu Programm W12

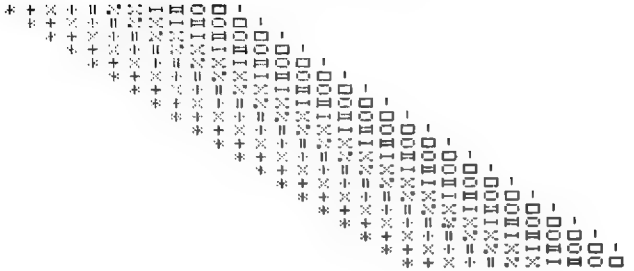
240	69	DP	278	03	3	316	82	HIR	354	32	X:T
241	00	00	279	20	20	317	03	3	355	55	+
242	71	SBR	280	07	7	318	05	5	356	32	X:T
243	03	3	281	04	4	319	01	1	357	05	5
244	15	15	282	71	SBR	320	82	HIR	358	85	+
245	04	4	283	03	3	321	04	4	359	01	1
246	07	7	284	20	20	322	01	1	360	95	=
247	71	SBR	285	00	0	323	82	HIR	361	59	INT
248	03	3	286	01	1	324	33	33	362	42	STD
249	20	20	287	71	SBR	325	82	HIR	363	13	13
250	05	5	288	03	3	326	13	13	364	65	x
251	00	0	289	20	20	327	42	STD	365	05	5
252	71	SBR	290	03	3	328	13	13	366	75	-
253	03	3	291	02	2	329	73	RC*	367	32	X:T
254	20	20	292	71	SBR	330	13	13	368	75	-
255	07	7	293	03	3	331	59	INT	369	07	7
256	02	2	294	20	20	332	29	CP	370	95	=
257	71	SBR	295	02	2	333	77	GE	371	22	INV
258	03	3	296	00	0	334	03	3	372	28	LDG
259	20	20	297	71	SBR	335	37	37	373	52	EE
260	06	6	298	03	3	336	92	RTN	374	33	X²
261	04	4	299	20	20	337	32	X:T	375	65	x
262	71	SBR	300	25	CLR	338	01	1	376	82	HIR
263	03	3	301	69	DP	339	09	9	377	14	14
264	20	20	302	05	05	340	77	GE	378	85	+
265	06	6	303	82	HIR	341	03	3	379	01	1
266	01	1	304	35	35	342	50	50	380	00	0
267	71	SBR	305	92	RTN	343	92	RTN	381	00	0
268	03	3	306	82	HIR	344	73	RC*	382	44	SUM
269	20	20	307	36	36	345	13	13	383	13	13
270	04	4	308	92	RTN	346	59	INT	384	03	3
271	04	4	309	82	HIR	347	67	EQ	385	49	PRD
272	71	SBR	310	37	37	348	03	3	386	13	13
273	03	3	311	92	RTN	349	05	05	387	01	1
274	20	20	312	82	HIR	350	97	DSZ	388	95	=
275	02	2	313	38	38	351	13	13	389	83	GD*
276	04	4	314	92	RTN	352	03	3	390	13	13
277	71	SBR	315	00	0	353	44	44			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten.  
(Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 3.1-4)

000	76	LBL	011	00	00	022	40	40	033	00	0
001	71	SBR	012	72	ST*	023	01	1	034	29	29
002	01	1	013	13	13	024	01	1	035	97	DSZ
003	02	2	014	69	DP	025	42	STD	036	12	12
004	42	STD	015	30	30	026	00	00	037	00	0
005	13	13	016	97	DSZ	027	01	1	038	20	20
006	03	3	017	13	13	028	94	+/-	039	61	GTD
007	00	0	018	00	0	029	74	SM*	040	02	2
008	42	STD	019	10	10	030	00	00	041	40	40
009	00	00	020	71	SBR	031	97	DSZ			
010	43	RCL	021	02	2	032	00	0			





**Bild 3.1-4**  
Linearitäts-Test  
für W12 und X12

### 3.2 Kurven-Plotter vom Typ X

#### Programm X9: Plotter für 9 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von neun Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_9$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{09}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;  
Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266; Code 6:  
in 270–271; Code 7: in 275–276; Code 8: in 280–281; Code 9: in 285–286.

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** T1-59

**Speicherbereichsverteilung:** Grundstellung (6 Op 17)

**Programm laden:** 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

**Speicherbedarf:** 158 Programmschritte, 10 Datenregister ( $R_{01} - R_{09}$  für Ordinaten,  $R_{10}$  für Adressen)

**Labels:** keine; **abs. Adressen:** ja; **T-Reg.:** verwendet; **Flags:** keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 1/0/7

## Liste zu Programm X9

240	69	DP	280	02	2	320	42	STD	360	64	64
241	00	00	281	04	4	321	10	10	361	65	×
242	00	0	282	71	SBR	322	73	RC+	362	05	5
243	82	HIR	283	03	3	323	10	10	363	08	8
244	03	3	284	13	13	324	59	INT	364	44	SUM
245	05	5	285	02	2	325	29	CP	365	10	10
246	01	1	286	00	0	326	77	GE	366	05	5
247	71	SBR	287	71	SBR	327	03	3	367	49	PRD
248	03	3	288	03	3	328	30	30	368	10	10
249	13	13	289	13	13	329	92	RTN	369	71	SBR
250	04	4	290	25	CLR	330	32	XIT	370	40	IND
251	07	7	291	69	DP	331	02	2	371	10	10
252	71	SBR	292	05	05	332	00	0	372	95	=
253	03	3	293	82	HIR	333	32	XIT	373	22	INV
254	13	13	294	35	35	334	77	GE	374	59	INT
255	05	5	295	82	HIR	335	02	2	375	65	×
256	00	0	296	15	15	336	97	97	376	01	1
257	71	SBR	297	92	RTH	337	55	+	377	00	0
258	03	3	298	82	HIR	338	32	XIT	378	00	0
259	13	13	299	36	36	339	05	5	379	82	HIR
260	07	7	300	82	HIR	340	85	+	380	64	64
261	02	2	301	16	16	341	01	1	381	95	=
262	71	SBR	302	92	RTN	342	95	=	382	59	INT
263	03	3	303	82	HIR	343	59	INT	383	67	EQ
264	13	13	304	37	37	344	42	STD	384	03	3
265	06	6	305	82	HIR	345	10	10	385	87	87
266	04	4	306	17	17	346	65	×	386	92	RTN
267	71	SBR	307	92	RTN	347	05	5	387	02	2
268	03	3	308	82	HIR	348	75	-	388	22	INV
269	13	13	309	38	38	349	32	XIT	389	44	SUM
270	06	6	310	82	HIR	350	75	-	390	10	10
271	01	1	311	18	18	351	06	6	391	82	HIR
272	71	SBR	312	92	RTN	352	85	+	392	14	14
273	03	3	313	82	HIR	353	29	CP	393	85	+
274	13	13	314	04	4	354	95	=	394	01	1
275	04	4	315	01	1	355	94	+/-	395	95	=
276	04	4	316	82	HIR	356	22	INV	396	83	GD*
277	71	SBR	317	33	33	357	28	LDG	397	10	10
278	03	3	318	82	HIR	358	52	EE			
279	13	13	319	13	13	359	82	HIR			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten.  
(Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test:* wie bei Programm W9 (Bild 3.1-1)

## Programm X10: Plotter für 10 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von zehn Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_{10}$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{10}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;  
Code 3: in 255–256, Code 4: in 260–261, Code 5: in 265–266; Code 6:  
in 270–271, Code 7: in 275–276; Code 8: in 280–281; Code 9: in 285–286;  
Code 10: in 290–291.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: T1-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 163 Programmschritte, 11 Datenregister (R<sub>01</sub> – R<sub>10</sub> für Ordinaten, R<sub>11</sub> für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

### Liste zu Programm X10

240	69	OP	281	04	4	322	33	33	363	52	EE
241	00	00	282	71	SBR	323	82	HIR	364	82	HIR
242	00	0	283	03	3	324	13	13	365	64	64
243	82	HIR	284	18	18	325	42	STD	366	65	×
244	03	3	285	07	7	326	11	11	367	05	5
245	05	5	286	04	4	327	73	RC*	368	09	9
246	01	1	287	71	SBR	328	11	11	369	44	SUM
247	71	SBR	288	03	3	329	59	INT	370	11	11
248	03	3	289	18	18	330	29	CP	371	05	5
249	18	18	290	02	2	331	77	GE	372	49	PRD
250	04	4	291	00	0	332	03	3	373	11	11
251	07	7	292	71	SBR	333	35	35	374	71	SBR
252	71	SBR	293	03	3	334	92	RTN	375	40	IND
253	03	3	294	18	18	335	32	X:T	376	11	11
254	18	18	295	25	CLR	336	02	2	377	95	=
255	05	5	296	69	OP	337	00	0	378	22	INV
256	00	0	297	05	05	338	32	X:T	379	59	INT
257	71	SBR	298	82	HIR	339	77	GE	380	65	×
258	03	3	299	35	35	340	03	3	381	01	1
259	18	18	300	82	HIR	341	02	02	382	00	0
260	07	7	301	15	15	342	55	-	383	00	0
261	02	2	302	92	RTN	343	32	X:T	384	82	HIR
262	71	SBR	303	82	HIR	344	05	5	385	64	64
263	03	3	304	36	36	345	85	+	386	95	=
264	18	18	305	82	HIR	346	01	1	387	59	INT
265	06	6	306	16	16	347	95	=	388	67	EQ
266	04	4	307	92	RTN	348	59	INT	389	03	3
267	71	SBR	308	82	HIR	349	42	STD	390	92	92
268	03	3	309	37	37	350	11	11	391	92	RTN
269	18	18	310	82	HIR	351	65	×	392	02	2
270	06	6	311	17	17	352	05	5	393	22	INV
271	01	1	312	92	RTN	353	75	-	394	44	SUM
272	71	SBR	313	82	HIR	354	32	X:T	395	11	11
273	03	3	314	38	38	355	75	-	396	82	HIR
274	18	18	315	82	HIR	356	06	6	397	14	14
275	04	4	316	18	18	357	85	+	398	85	+
276	04	4	317	92	RTN	358	29	CP	399	01	1
277	71	SBR	318	82	HIR	359	95	=	400	95	=
278	03	3	319	04	4	360	94	+/-	401	83	GD*
279	18	18	320	01	1	361	22	INV	402	11	11
280	02	2	321	82	HIR	362	28	LDG			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test: wie bei Programm W10 (Bild 3.1-2)

## Programm X11: Plotter für 11 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von elf Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_{11}$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{11}$ .

**Codes für Plotter-Symbole:** Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251; Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266; Code 6: in 270–271; Code 7: in 275–276; Code 8: in 280–281; Code 9: in 285–286; Code 10: in 290–291; Code 11: in 295–296.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 168 Programmschritte, 12 Datenregister ( $R_{01} - R_{11}$  für Ordinaten,  $R_{12}$  für Adressen)

Labels: keine, abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

# VIEWEG

## Anwendung programmierbarer Taschenrechner

### Mathematische Routinen der Physik, Chemie und Technik für AOS-Rechner

von Peter Kahlig

**Band 3/I.** Mit 129 Beispielen, 71 Abb., 34 Tab. und einem Anhang: Universelle Sonderprogramme zum Zeichnen und Drucken. 1979. VI, 178 S. DIN C 5. Kart.

**Band 3/II.** Mit 137 Beispielen, 71 Abb., 16 Tab. und einem Anhang: Anleitungen zum logarithmischen Plotten von Kurven und Programmen zur Erzeugung von Fehlerkurven zu Funktionsroutinen. 1980. VIII, 180 S. DIN C 5. Kart.

Die Bände enthalten insgesamt 27 ausgefeilte AOS-Programme für 51 oft benötigte Funktionen aus den Bereichen der Physik, Chemie und Technik. Zur Auflockerung und zur zusätzlichen Information dienen 142 Abbildungen, die fast alle vom Rechner selbst gezeichnet wurden.

Anwendung  
programmierbarer Taschenrechner 3/II

Peter Kahlig

**Mathematische Routinen  
der Physik, Chemie  
und Technik  
für AOS-Rechner Teil II**

Vieweg



## Liste zu Programm X11

240	69	DP	282	71	SBR	324	04	04	366	22	INV
241	00	00	283	03	3	325	01	1	367	28	LDG
242	00	0	284	23	23	326	82	HIR	368	52	EE
243	82	HIR	285	07	7	327	33	33	369	82	HIR
244	03	3	286	04	4	328	82	HIR	370	64	64
245	05	5	287	71	SBR	329	13	13	371	65	x
246	01	1	288	03	3	330	42	STD	372	06	6
247	71	SBR	289	23	23	331	12	12	373	00	0
248	03	3	290	00	0	332	73	RC*	374	44	SUM
249	23	23	291	01	1	333	12	12	375	12	12
250	04	4	292	71	SBR	334	59	INT	376	05	5
251	07	7	293	03	3	335	29	CP	377	49	PRD
252	71	SBR	294	23	23	336	77	GE	378	12	12
253	03	3	295	02	2	337	03	3	379	71	SBR
254	23	23	296	00	0	338	40	40	380	40	IND
255	05	5	297	71	SBR	339	92	RTN	381	12	12
256	00	0	298	03	3	340	32	XIT	382	95	=
257	71	SBR	299	23	23	341	02	2	383	22	INV
258	03	3	300	25	CLR	342	00	0	384	59	INT
259	23	23	301	69	DP	343	32	XIT	385	65	x
260	07	7	302	05	05	344	77	GE	386	01	1
261	02	2	303	82	HIR	345	03	3	387	00	0
262	71	SBR	304	35	35	346	07	07	388	00	0
263	03	3	305	82	HIR	347	55	+	389	82	HIR
264	23	23	306	15	15	348	32	XIT	390	64	64
265	06	6	307	92	RTN	349	05	5	391	95	=
266	04	4	308	82	HIR	350	85	+	392	59	INT
267	71	SBR	309	36	36	351	01	1	393	67	EQ
268	03	3	310	82	HIR	352	95	=	394	03	3
269	23	23	311	16	16	353	59	INT	395	97	97
270	06	6	312	92	RTN	354	42	STD	396	92	RTN
271	01	1	313	82	HIR	355	12	12	397	02	2
272	71	SBR	314	37	37	356	65	x	398	22	INV
273	03	3	315	82	HIR	357	05	5	399	44	SUM
274	23	23	316	17	17	358	75	-	400	12	12
275	04	4	317	92	RTN	359	32	XIT	401	82	HIR
276	04	4	318	82	HIR	360	75	-	402	14	14
277	71	SBR	319	38	38	361	06	6	403	85	+
278	03	3	320	82	HIR	362	85	+	404	01	1
279	23	23	321	18	18	363	29	CP	405	95	=
280	02	2	322	92	RTN	364	95	=	406	83	GD*
281	04	4	323	82	HIR	365	94	+/-	407	12	12

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten.  
(Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test:** wie bei Programm W11 (Bild 3.1-3)

## Programm X12: Plotter für 12 Kurven

**Zweck:** Zeichnen von zwölf Kurven mit beliebigen Symbolen.

**Ordinaten**  $y_1 - y_{12}$ : ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{01} - R_{12}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1: in Programmschritt 245–246; Code 2: in 250–251;  
Code 3: in 255–256; Code 4: in 260–261; Code 5: in 265–266; Code 6:  
in 270–271; Code 7: in 275–276; Code 8: in 280–281; Code 9: in 285–286;  
Code 10: in 290–291; Code 11: in 295–296; Code 12: in 300–301.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 173 Programmschritte, 13 Datenregister (R<sub>01</sub>–R<sub>12</sub> für Ordinaten, R<sub>13</sub> für Adressen)

Labels: keine; abs. Adressen: ja, T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/7

### Liste zu Programm X12

240	69	DP	284	28	28	328	82	HIR	372	28	LOG
241	00	00	285	07	7	329	04	4	373	52	EE
242	00	0	286	04	4	330	01	1	374	82	HIR
243	82	HIR	287	71	SBR	331	82	HIR	375	64	64
244	03	3	288	03	3	332	33	33	376	65	x
245	05	5	289	28	28	333	82	HIR	377	06	6
246	01	1	290	00	0	334	13	13	378	01	1
247	71	SBR	291	01	1	335	42	STD	379	44	SUM
248	03	3	292	71	SBR	336	13	13	380	13	13
249	28	28	293	03	3	337	73	RC*	381	05	5
250	04	4	294	28	28	338	13	13	382	49	PRD
251	07	7	295	03	3	339	59	INT	383	13	13
252	71	SBR	296	02	2	340	29	CP	384	71	SBR
253	03	3	297	71	SBR	341	77	GE	385	40	IND
254	28	28	298	03	3	342	03	3	386	13	13
255	05	5	299	28	28	343	45	45	387	95	=
256	00	0	300	02	2	344	92	RTN	388	22	INV
257	71	SBR	301	00	0	345	32	XIT	389	59	INT
258	03	3	302	71	SBR	346	02	2	390	65	x
259	28	28	303	03	3	347	00	0	391	01	1
260	07	7	304	28	28	348	32	XIT	392	00	0
261	02	2	305	25	CLR	349	77	GE	393	00	0
262	71	SBR	306	69	DP	350	03	3	394	82	HIR
263	03	3	307	05	05	351	12	12	395	64	64
264	28	28	308	82	HIR	352	55	+	396	95	=
265	06	6	309	35	35	353	32	XIT	397	59	INT
266	04	4	310	82	HIR	354	05	5	398	67	EQ
267	71	SBR	311	15	15	355	85	+	399	04	4
268	03	3	312	92	RTN	356	01	1	400	02	02
269	28	28	313	82	HIR	357	95	=	401	92	RTN
270	06	6	314	36	36	358	59	INT	402	02	2
271	01	1	315	82	HIR	359	42	STD	403	22	INV
272	71	SBR	316	16	16	360	13	13	404	44	SUM
273	03	3	317	92	RTN	361	65	x	405	13	13
274	28	28	318	82	HIR	362	05	5	406	82	HIR
275	04	4	319	37	37	363	75	-	407	14	14
276	04	4	320	82	HIR	364	32	XIT	408	85	+
277	71	SBR	321	17	17	365	75	-	409	01	1
278	03	3	322	92	RTN	366	06	6	410	95	=
279	28	28	323	82	HIR	367	85	+	411	83	GO+
280	02	2	324	38	38	368	29	CP	412	13	13
281	04	4	325	82	HIR	369	95	=			
282	71	SBR	326	18	18	370	94	+/-			
283	03	3	327	92	RTN	371	22	INV			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten.  
(Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test:** wie bei Programm W12 (Bild 3.1-4)

## 4 Plotter für Histogramme

### 4.1 Histogramm-Plotter mit fixen Symbolen

#### Programm Y1: Plotter für Histogramm

**Zweck:** Zeichnen eines Histogramms mit beliebigem, fixem Symbol.

**Ordinate y:** ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in Programmschritt 312–313, 314–315, 316–317, 318–319 und 320–321.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C

Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 91 Programmschritte, 1 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse)

Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/5

#### Liste zu Programm Y1

240	69	DP	263	05	5	286	84	DP*	309	69	DP
241	00	00	264	75	-	287	01	01	310	05	05
242	32	X!T	265	32	X!T	288	22	INV	311	92	RTN
243	01	1	266	95	=	289	97	DSZ	312	02	2
244	94	+/-	267	42	STD	290	01	1	313	04	4
245	77	GE	268	01	01	291	03	3	314	02	2
246	03	3	269	44	SUM	292	02	02	315	04	4
247	09	09	270	01	01	293	71	SBR	316	02	2
248	01	1	271	03	3	294	03	3	317	04	4
249	09	9	272	01	1	295	12	12	318	02	2
250	22	INV	273	00	0	296	84	DP*	319	04	4
251	77	GE	274	44	SUM	297	01	01	320	02	2
252	02	2	275	01	01	298	97	DSZ	321	04	4
253	55	55	276	71	SBR	299	01	1	322	00	0
254	32	X!T	277	40	IND	300	02	2	323	00	0
255	55	+	278	01	01	301	96	96	324	00	0
256	32	X!T	279	32	X!T	302	75	-	325	00	0
257	05	5	280	55	+	303	71	SBR	326	00	0
258	85	+	281	05	5	304	03	3	327	00	0
259	01	1	282	95	=	305	20	20	328	00	0
260	95	=	283	42	STD	306	95	=	329	00	0
261	59	INT	284	01	01	307	69	DP	330	92	PTN
262	65	×	285	32	X!T	308	01	01			

Archivierung des Programms (bei T1-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
Programm eintasten. Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 4.1-1)

000	76	LBL	004	42	STJ	008	71	SBR	012	00	0
001	71	SBR	005	00	00	009	02	2	013	00	0
002	01	1	006	43	RCL	010	40	40	014	06	06
003	09	9	007	00	00	011	97	DSZ	015	92	RTN

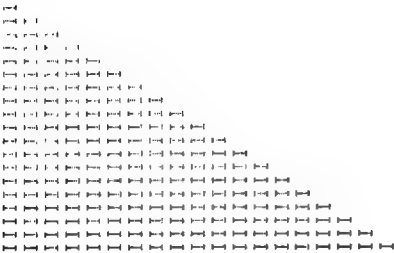


Bild 4.1-1  
Linearitäts-Test  
für Y1 und Z1

Programm Y2: Plotter für Kurve und Histogramm

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, fixem Symbol) und eines Histogramms (mit beliebigem, fixem Symbol).

**Ordinaten:**  $y_1$  (für Kurve): ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);  
 $y_2$  (für Histogramm): ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1 (für Kurve): in Programmschritt 352–353; Code 2 (für Histogramm): in 278–279, 280–281, 282–283, 284–285, 286–287 und 348–349.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: T1-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 167 Programmschritte, 3 Datenregister ( $R_{01}$ – $R_{02}$  für Ordinaten,  $R_{03}$  für Adressen)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6



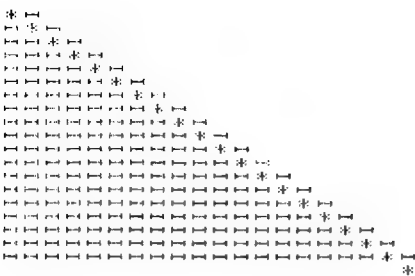
**Liste zu Programm Y2**

240	69	DP	282	02	2	324	01	01	366	65	×
241	00	00	283	04	4	325	43	RCL	367	82	HIR
242	42	STD	284	02	2	326	01	01	368	14	14
243	01	01	285	04	4	327	32	X↑T	369	85	+
244	43	RCL	286	02	2	328	00	0	370	09	9
245	02	02	287	04	4	329	67	EQ	371	08	8
246	59	INT	288	00	0	330	03	3	372	44	SUM
247	32	X↑T	289	00	0	331	52	52	373	03	03
248	01	1	290	00	0	332	77	GE	374	03	3
249	94	+/-	291	00	0	333	03	03	375	49	PRD
250	77	GE	292	00	0	334	82	82	376	03	03
251	03	3	293	00	0	335	01	1	377	95	=
252	25	25	294	00	0	336	09	9	378	71	SBR
253	71	SBR	295	00	0	337	22	INV	379	40	IND
254	03	3	296	92	RTN	338	77	GE	380	03	03
255	85	85	297	82	HIR	339	03	3	381	25	CLR
256	42	STD	298	35	35	340	82	82	382	69	DP
257	03	03	299	92	RTN	341	43	RCL	383	05	05
258	44	SUM	300	82	HIR	342	02	02	384	92	RTN
259	03	03	301	36	36	343	59	INT	385	01	1
260	02	2	302	92	RTN	344	22	INV	386	09	9
261	07	7	303	82	HIR	345	77	GE	387	22	INV
262	06	6	304	37	37	346	03	03	388	77	GE
263	44	SUM	305	92	RTN	347	52	52	389	03	3
264	03	03	306	82	HIR	348	02	2	390	92	92
265	71	SBR	307	38	38	349	04	4	391	32	X↑T
266	40	IND	308	92	RTN	350	94	+/-	392	55	+
267	03	03	309	71	SBR	351	85	+	393	32	X↑T
268	32	X↑T	310	02	2	352	05	5	394	05	5
269	55	+	311	78	78	353	01	1	395	85	+
270	05	5	312	84	DP*	354	95	=	396	01	1
271	95	=	313	03	03	355	82	HIR	397	95	=
272	42	STD	314	97	DSZ	356	04	4	398	59	INT
273	03	03	315	03	3	357	71	SBR	399	42	STD
274	32	X↑T	316	03	3	358	03	3	400	03	03
275	61	GTO	317	09	09	359	91	91	401	65	×
276	03	3	318	75	-	360	22	INV	402	05	5
277	12	12	319	71	SBR	361	28	LOG	403	75	-
278	02	2	320	02	2	362	52	EE	404	32	X↑T
279	04	4	321	86	86	363	94	+/-	405	95	=
280	02	2	322	95	=	364	07	7	406	92	RTN
281	04	4	323	69	DP	365	33	X²			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten.  
(Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 4.1-2)**

000	76	LBL	006	02	2	012	71	SBR	018	02	2
001	71	SBR	007	00	0	013	02	2	019	00	0
002	01	1	008	42	STD	014	40	40	020	10	10
003	09	9	009	02	02	015	69	DP	021	92	RTN
004	42	STD	010	43	RCL	016	31	31			
005	01	01	011	01	01	017	97	DSZ			



**Bild 4.1-2**  
Linearitäts-Test  
für Y2 und Z2

4.2 Histogramm-Plotter mit variablen Symbolen

Programm Z1: Plotter für Histogramm

**Zweck:** Zeichnen eines Histogramms mit beliebigem, variablem Symbol.

**Ordinate** y: ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
(wird vom Programm nicht gespeichert).

**Code** für Plotter-Symbol: in R<sub>09</sub>.

**Aufruf:** SBR 240

Eignung: TI-59 und TI-58/58C  
Speicherbereichsverteilung: TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 2 Op 17  
Programm laden: TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 78 Programmschritte, 2 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adresse, R<sub>09</sub> für Code)  
Labels: keine; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 0/0/7

Liste zu Programm Z1

240	69	OP	260	95	=	280	00	0	300	97	DSZ
241	00	00	261	59	INT	281	55	+	301	01	!
242	32	X:T	262	42	STD	282	09	9	302	02	2
243	01	1	263	01	01	283	09	9	303	96	96
244	94	+/-	264	65	x	284	55	+	304	02	2
245	77	GE	265	05	5	285	82	HIR	305	75	-
246	03	3	266	75	-	286	03	3	306	43	RCL
247	15	15	267	32	X:T	287	82	HIR	307	09	09
248	01	1	268	75	-	288	14	14	308	52	EE
249	09	9	269	01	1	289	95	=	309	94	+/-
250	32	INV	270	95	=	290	59	INT	310	04	4
251	77	GE	271	22	INV	291	82	HIR	311	95	=
252	03	2	272	28	LDG	292	44	44	312	82	HIR
253	55	55	273	33	X²	293	25	CLR	313	35	35
254	32	X:T	274	82	HIR	294	82	HIR	314	25	CLR
255	55	+	275	04	4	295	14	14	315	69	OP
256	32	X:T	276	43	RCL	296	84	OP*	316	05	05
257	05	5	277	09	09	297	01	01	317	92	RTN
258	85	+	278	52	EE	298	82	HIR			
259	01	1	279	01	1	299	13	13			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test** (Aufruf: SBR SBR; Bild 4.1-1)

000	76	LBL	005	09	09	010	43	RCL	015	97	DSZ
001	71	SBR	006	01	1	011	00	00	016	00	0
002	02	2	007	09	9	012	71	SBR	017	00	0
003	04	4	008	42	STD	013	02	2	018	10	10
004	42	STD	009	00	00	014	40	40	019	92	RTN

## Programm Z2: Plotter für Kurve und Histogramm

**Zweck:** Zeichnen einer Kurve (mit beliebigem, variablem Symbol)  
 und eines Histogramms (mit beliebigem, variablem Symbol).

**Ordinaten:**  $y_1$  (für Kurve): ganzzahliger Teil des Werts im Anzeigeregister  
 (wird vom Programm in  $R_{01}$  gespeichert);

$y_2$  (für Histogramm): ganzzahliger Teil des Werts in  $R_{02}$ .

**Codes** für Plotter-Symbole: Code 1 (für Kurve): in  $R_{08}$ ; Code 2 (für Histogramm): in  $R_{09}$ .

**Aufruf:** SBR 240

**Eignung:** TI-59 und TI-58/58C

**Speicherbereichsverteilung:** TI-59: Grundstellung (6 Op 17); TI-58/58C: 1 Op 17

**Programm laden:** TI-59: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2); TI-58/58C: Programm eintasten

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

**Speicherbedarf:** 154 Programmschritte, 5 Datenregister ( $R_{01} - R_{02}$  für Ordinaten,  
 $R_{03}$  für Adressen,  $R_{08} - R_{09}$  für Codes)

**Labels:** keine; **abs. Adressen:** ja; **T-Reg.:** verwendet; **Flags:** keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 1/0/7

## Liste zu Programm Z2

240	69	DP	279	14	14	318	22	INV	357	82	HIR
241	00	00	280	84	DP+	319	77	GE	358	35	35
242	42	STD	281	03	03	320	03	3	359	92	RTN
243	01	01	282	82	HIR	321	26	26	360	82	HIR
244	43	RCL	283	13	13	322	43	RCL	361	36	36
245	02	02	284	97	DSZ	323	09	09	362	92	RTN
246	59	INT	285	03	3	324	94	+/-	363	82	HIR
247	32	X!T	286	02	2	325	85	+	364	37	37
248	01	1	287	80	80	326	43	RCL	365	92	RTN
249	94	+/-	288	02	2	327	08	08	366	82	HIR
250	77	GE	289	75	-	328	95	=	367	38	38
251	02	2	290	43	RCL	329	52	EE	368	92	RTN
252	99	99	291	09	09	330	94	+/-	369	22	INV
253	01	1	292	52	EE	331	01	1	370	77	GE
254	09	9	293	94	+/-	332	02	2	371	03	3
255	71	SBR	294	04	4	333	82	HIR	372	74	74
256	03	3	295	95	=	334	04	4	373	32	X!T
257	69	69	296	82	HIR	335	71	SBR	374	55	+
258	82	HIR	297	35	35	336	03	3	375	32	X!T
259	04	4	298	25	CLR	337	73	73	376	05	5
260	43	RCL	299	43	RCL	338	65	x	377	85	+
261	09	09	300	01	01	339	82	HIR	378	01	1
262	52	EE	301	32	X!T	340	14	14	379	95	=
263	01	1	302	00	0	341	85	+	380	59	INT
264	00	0	303	67	EQ	342	01	1	381	42	STD
265	55	+	304	03	3	343	01	1	382	03	03
266	09	9	305	26	26	344	08	8	383	65	x
267	09	9	306	77	GE	345	44	SUM	384	05	5
268	55	+	307	03	3	346	03	03	385	75	-
269	82	HIR	308	55	55	347	03	3	386	32	X!T
270	03	3	309	01	1	348	49	PRD	387	75	-
271	82	HIR	310	09	9	349	03	03	388	01	1
272	14	14	311	22	INV	350	95	=	389	95	=
273	95	=	312	77	GE	351	71	SBR	390	22	INV
274	59	INT	313	03	3	352	40	IND	391	28	LDG
275	82	HIR	314	55	55	353	03	03	392	33	X²
276	44	44	315	43	RCL	354	25	CLR	393	92	RTN
277	25	CLR	316	02	02	355	69	DP			
278	82	HIR	317	59	INT	356	05	05			

Archivierung des Programms (bei TI-59): Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17).  
 Programm eintasten. (Eingabe des Befehls HIR: Anhang A.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test (Aufruf: SBR SBR; Bild 4.1-2)

000	76	LBL	008	42	STD	016	42	STD	024	31	31
001	71	SBR	009	09	09	017	02	02	025	97	DSZ
002	05	5	010	01	1	018	43	RCL	026	02	2
003	01	1	011	09	9	019	01	01	027	00	0
004	42	STD	012	42	STD	020	71	SBR	028	18	18
005	08	08	013	01	01	021	02	2	029	92	RTN
006	02	2	014	02	2	022	40	40			
007	04	4	015	00	0	023	69	DP			

## 5 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter

### 5.1 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ Q

#### Programm Q0m: Monitor und Makro-Monitor für Q0

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters Q0.

**Funktionsroutine**  $f(x)$  (vom Anwender bereitzustellen):

beginnt mit Lbl A, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe:**

$x_{\min}$ in R10	$y_{\min}$ in R13
$\Delta x$ in R11	$y_{\max}$ in R14
$x_{\max}$ in R12	

**Aufruf für Standard-Zeichnung** (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung).

**Aufruf für  $n$ -fache Vergrößerung** ( $n$  Streifen, erzeugt durch Makro-Monitor):

$n$  SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken) [ $n = 2, 3, 4, \dots$ ]

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Q0): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkennndaten

Speicherbedarf: 116 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>05</sub>–R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

## Liste zu Programm Q0m

260	76	LBL	289	01	1	318	42	STD	347	98	ADV
261	95	=	290	85	+	319	06	06	348	98	ADV
262	43	RCL	291	69	DP	320	75	-	349	98	ADV
263	14	14	292	10	10	321	48	EXC	350	97	DSZ
264	75	-	293	55	+	322	13	13	351	05	5
265	43	RCL	294	02	2	323	95	=	352	03	3
266	13	13	295	95	=	324	55	+	353	30	30
267	95	=	296	71	SBR	325	43	RCL	354	43	RCL
268	55	-	297	02	2	326	05	05	355	06	06
269	01	1	298	40	40	327	95	=	356	42	STD
270	08	8	299	43	RCL	328	44	SUM	357	14	14
271	95	=	300	11	11	329	14	14	358	92	RTN
272	42	STD	301	44	SUM	330	43	RCL	359	76	LBL
273	16	16	302	15	15	331	13	13	360	85	+
274	43	RCL	303	43	RCL	332	44	SUM	361	69	DP
275	10	10	304	15	15	333	13	13	362	00	00
276	42	STD	305	32	X!T	334	48	EXC	363	06	6
277	15	15	306	43	RCL	335	14	14	364	00	0
278	32	X!T	307	12	12	336	22	INV	365	69	DP
279	32	X!T	308	77	GE	337	44	SUM	366	04	04
280	11	A	309	02	2	338	13	13	367	52	EE
281	75	-	310	79	79	339	71	SBR	368	06	6
282	43	RCL	311	92	RTN	340	85	+	369	22	INV
283	13	13	312	76	LBL	341	71	SBR	370	52	EE
284	95	=	313	65	x	342	95	=	371	69	DP
285	55	÷	314	42	STD	343	98	ADV	372	01	01
286	43	RCL	315	05	05	344	98	ADV	373	69	DP
287	16	16	316	43	RCL	345	71	SBR	374	05	05
288	85	+	317	14	14	346	85	+	375	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Q0). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutine  $f(x) = 1 - x$ :

000	76	LBL	004	01	1
001	11	A	005	95	=
002	94	+/-	006	92	RTN
003	85	+			

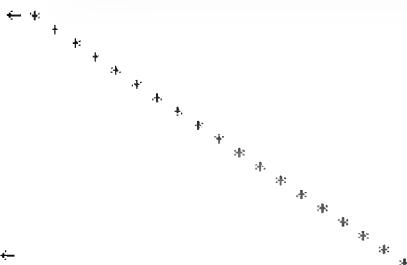
(b) Parameter-Eingabe:  $(x_{\min}:)$  0 STO 10 |  $(y_{\min}:)$  0 STO 13  
 $(\Delta x:)$  18 1/x STO 11 |  $(y_{\max}:)$  1 STO 14  
 $(x_{\max}:)$  1 STO 12

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.1-1):

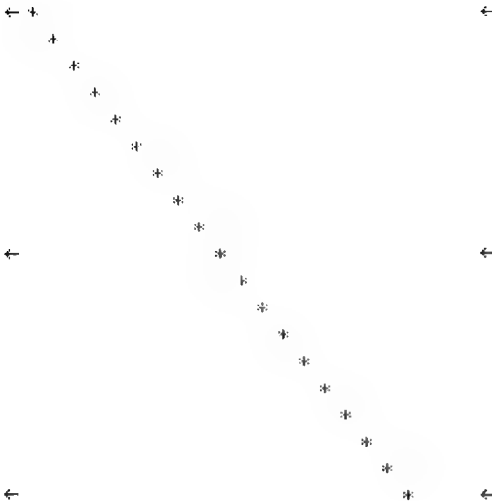
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

(d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 5.1-2):

2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)



**Bild 5.1-1**  
Linearitäts-Test  
für Q0m, Q1m  
und R1m  
(Monitor)



**Bild 5.1-2**  
 Linearitäts-Test  
 für Q0m, Q1m und R1m  
 (Makro-Monitor)  
 [links y-Achse, rechts  
 Paßmarken]

### Programm Q1m: Monitor und Makro-Monitor für Q1

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters Q1.

*Funktionsroutine, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung, Aufruf für n-fache Vergrößerung:* wie bei Programm Q0m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Q1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 116 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>05</sub>—R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>10</sub>—R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

**Liste zu Programm Q1m**

281	76	LBL	310	01	1	339	42	STD	368	98	ADV
282	95	=	311	85	+	340	06	06	369	98	ADV
283	43	RCL	312	69	DP	341	75	-	370	98	ADV
284	14	14	313	10	10	342	48	EXC	371	97	DSZ
285	75	-	314	55	-	343	13	13	372	05	5
286	43	RCL	315	02	2	344	95	=	373	03	3
287	13	13	316	95	=	345	55	÷	374	51	51
288	95	=	317	71	SBR	346	43	RCL	375	43	RCL
289	55	÷	318	02	2	347	05	05	376	06	06
290	01	1	319	40	40	348	95	=	377	42	STD
291	08	8	320	43	RCL	349	44	SUM	378	14	14
292	95	=	321	11	11	350	14	14	379	92	RTN
293	42	STD	322	44	SUM	351	43	RCL	380	76	LBL
294	16	16	323	15	15	352	13	13	381	85	+
295	43	RCL	324	43	RCL	353	44	SUM	382	69	DP
296	10	10	325	15	15	354	13	13	383	00	00
297	42	STD	326	32	X↑T	355	48	EXC	384	06	6
298	15	15	327	43	RCL	356	14	14	385	00	0
299	32	X↑T	328	12	12	357	22	INV	386	69	DP
300	32	X↑T	329	77	GE	358	44	SUM	387	04	04
301	11	A	330	03	3	359	13	13	388	52	EE
302	75	-	331	00	00	360	71	SBR	389	06	6
303	43	RCL	332	92	RTN	361	85	+	390	22	INV
304	13	13	333	76	LBL	362	71	SBR	391	52	EE
305	95	=	334	65	X	363	95	=	392	69	DP
306	55	÷	335	42	STD	364	98	ADV	393	01	01
307	43	RCL	336	05	05	365	98	ADV	394	69	DP
308	16	16	337	43	RCL	366	71	SBR	395	05	05
309	85	+	338	14	14	367	85	+	396	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Q1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test:** wie bei Programm Q0m (Bild 5.1-1 und 5.1-2)

**Programm Q2m: Monitor und Makro-Monitor für Q2**

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters Q2.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung, Aufruf für n-fache Vergrößerung:**  
wie bei Programm Q0m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Q2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 128 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>05</sub>—R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>10</sub>—R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 3/0/6



## Liste zu Programm Q2m

342	75	-	374	42	STD	406	76	LBL	438	98	ADV
343	43	RCL	375	15	15	407	65	X	439	71	SBR
344	13	13	376	32	X:T	408	42	STD	440	85	+
345	95	=	377	32	X:T	409	05	05	441	98	ADV
346	55	-	378	12	B	410	43	RCL	442	98	ADV
347	43	RCL	379	71	SBR	411	14	14	443	98	ADV
348	16	16	380	03	3	412	42	STD	444	97	DSE
349	85	+	381	42	42	413	06	06	445	05	5
350	01	1	382	42	STD	414	75	-	446	04	4
351	85	+	383	02	02	415	48	EXC	447	24	24
352	69	DP	384	43	RCL	416	13	13	448	43	RCL
353	10	10	385	15	15	417	95	=	449	06	06
354	55	÷	386	11	A	418	55	+	450	42	STD
355	02	2	387	71	SBR	419	43	RCL	451	14	14
356	95	=	388	03	3	420	05	05	452	92	RTN
357	92	RTN	389	42	42	421	95	=	453	76	LBL
358	76	LBL	390	71	SBR	422	44	SUM	454	85	+
359	95	=	391	02	02	423	14	14	455	69	DP
360	43	RCL	392	40	40	424	43	RCL	456	00	00
361	14	14	393	43	RCL	425	13	13	457	06	6
362	75	-	394	11	11	426	44	SUM	458	00	0
363	43	RCL	395	44	SUM	427	13	13	459	69	DP
364	13	13	396	15	15	428	48	EXC	460	04	04
365	95	=	397	43	RCL	429	14	14	461	52	EE
366	55	÷	398	15	15	430	22	INV	462	06	6
367	01	1	399	32	X:T	431	44	SUM	463	22	INV
368	08	8	400	43	RCL	432	13	13	464	52	EE
369	95	=	401	12	12	433	71	SBR	465	69	DP
370	42	STD	402	77	GE	434	85	+	466	01	01
371	16	16	403	03	3	435	71	SBR	467	69	DP
372	43	RCL	404	77	77	436	95	=	468	05	05
373	10	10	405	92	RTN	437	98	ADV	469	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Q2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test

## (a) Funktionsroutinen:

$$f_1(x) = 1 - x:$$

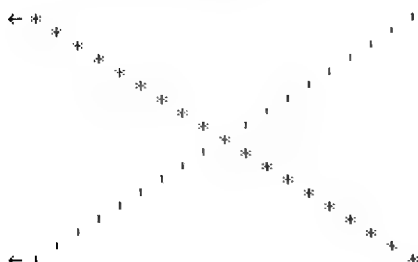
$$f_2(x) = x:$$

000	76	LBL	003	85	+	006	76	LBL
001	11	A	004	01	1	007	12	B
002	94	+/-	005	95	=	008	92	RTN

## (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m

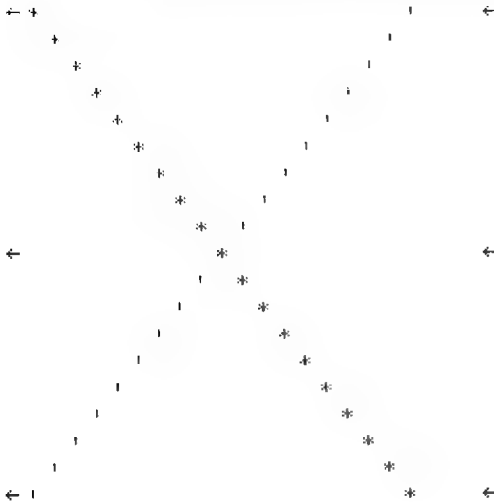
## (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.1-3):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



**Bild 5.1-3**  
Linearitäts-Test  
für Q2m, R2m  
und W2m  
(Monitor)

(d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 5.1-4):  
2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)



**Bild 5.1-4**  
Linearitäts-Test  
für Q2m, R2m und W2m  
(Makro-Monitor)  
[links y-Achse, rechts  
Paßmarken]

### Programm Q3m: Monitor für Q3

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters Q3.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:** wie bei Programm Q0m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Q3): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 89 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{10}-R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

Liste zu Programm Q3m

375	75	-	398	95	=	421	03	3	444	04	4
376	43	RCL	399	55	÷	422	75	75	445	10	10
377	13	13	400	01	1	423	42	STD	446	92	RTN
378	95	=	401	08	8	424	02	02	447	76	LBL
379	55	÷	402	95	=	425	43	RCL	448	95	+
380	43	RCL	403	42	STD	426	15	15	449	69	DP
381	16	16	404	16	16	427	11	A	450	00	00
382	85	+	405	43	RCL	428	71	SBR	451	06	6
383	01	1	406	10	10	429	03	3	452	00	0
384	85	+	407	42	STD	430	75	75	453	69	DP
385	69	DP	408	15	15	431	71	SBR	454	04	04
386	10	10	409	32	XIT	432	02	2	455	52	EE
387	55	÷	410	32	XIT	433	40	40	456	06	6
388	02	2	411	13	C	434	43	RCL	457	22	INV
389	95	=	412	71	SBR	435	11	11	458	52	EE
390	92	RTN	413	03	3	436	44	SUM	459	69	DP
391	76	LBL	414	75	75	437	15	15	460	01	01
392	95	=	415	42	STD	438	43	RCL	461	69	DP
393	43	RCL	416	03	03	439	15	15	462	05	05
394	14	14	417	43	RCL	440	32	XIT	463	92	RTN
395	75	-	418	15	15	441	43	RCL			
396	43	RCL	419	12	B	442	12	12			
397	13	13	420	71	SBR	443	77	GE			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Q3). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutinen:

$f_1(x) = 1 - x:$			$f_2(x) = x:$			$f_3(x) =  x - \frac{1}{2} :$		
000	76	LBL	003	85	+	006	76	LBL
001	11	A	004	01	1	007	12	B
002	94	+/-	005	95	=	008	92	RTN
						009	76	LBL
						010	13	C
						011	75	-
						012	93	.
						013	05	5
						014	95	=
						015	50	I×I
						016	92	RTN

(b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.1-5):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



Bild 5.1-5  
Linearitäts-Test  
für Q3m, R3m  
und W3m  
(Monitor)

## 5.2 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ R

### Programm R1m: Monitor und Makro-Monitor für R1

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters R1.

**Funktionsroutine f(x)** (vom Anwender bereitzustellen):

beginnt mit Lbl A, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe:** Code in R<sub>09</sub> | x<sub>min</sub> in R<sub>10</sub> | y<sub>min</sub> in R<sub>13</sub>  
 $\Delta x$  in R<sub>11</sub> | y<sub>max</sub> in R<sub>14</sub>  
 x<sub>max</sub> in R<sub>12</sub>

**Aufruf für Standard-Zeichnung** (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung).

**Aufruf für n-fache Vergrößerung** (n Streifen, erzeugt durch Makro-Monitor):

n SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken) [n = 2, 3, 4, ...]

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit R1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 116 Programmschritte, 10 Datenregister (R<sub>05</sub>—R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>09</sub> für Code, R<sub>10</sub>—R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

#### Liste zu Programm R1m

282	76	LBL	311	01	1	340	42	STD	369	98	ADV
283	95	=	312	85	+	341	06	06	370	98	ADV
284	43	RCL	313	69	DP	342	75	-	371	98	ADV
285	14	14	314	10	10	343	48	EXC	372	97	DSZ
286	75	-	315	55	÷	344	13	13	373	05	5
287	43	RCL	316	02	2	345	95	=	374	03	3
288	13	13	317	95	=	346	55	÷	375	52	52
289	95	=	318	71	SBR	347	43	RCL	376	43	RCL
290	55	÷	319	02	2	348	05	05	377	06	06
291	01	1	320	40	40	349	95	=	378	42	STD
292	08	8	321	43	RCL	350	44	SUM	379	14	14
293	95	=	322	11	11	351	14	14	380	92	RTN
294	42	STD	323	44	SUM	352	43	RCL	381	76	LBL
295	16	16	324	15	15	353	13	13	382	85	+
296	43	RCL	325	43	RCL	354	44	SUM	383	69	DP
297	10	10	326	15	15	355	13	13	384	00	00
298	42	STD	327	32	X↑T	356	48	EXC	385	06	5
299	15	15	328	43	RCL	357	14	14	386	00	0
300	32	X↑T	329	12	12	358	22	INV	387	69	DP
301	32	X↑T	330	77	GE	359	44	SUM	388	04	04
302	11	A	331	03	3	360	13	13	389	52	EE
303	75	-	332	01	01	361	71	SBR	390	06	6
304	43	RCL	333	92	RTN	362	85	+	391	22	INV
305	13	13	334	76	LBL	363	71	SBR	392	52	EE
306	95	=	335	65	X	364	95	=	393	69	DP
307	55	÷	336	42	STD	365	98	ADV	394	01	01
308	43	RCL	337	05	05	366	98	ADV	395	69	DP
309	16	16	338	43	RCL	367	71	SBR	396	05	05
310	85	+	339	14	14	368	85	+	397	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Q1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code:) 51 STO 09	$(x_{\min}:)$ 0 STO 10	$(y_{\min}:)$ 0 STO 13
	$(\Delta x:)$ 18 $1/x$ STO 11	$(y_{\max}:)$ 1 STO 14
	$(x_{\max}:)$ 1 STO 12	

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.1-1):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

(d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 5.1-2):

2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)

## Programm R2m: Monitor und Makro-Monitor für R2

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters R2.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

<b>Parameter-Eingabe:</b> Code 1 in R <sub>08</sub>	$x_{\min}$ in R <sub>10</sub>	$y_{\min}$ in R <sub>13</sub>
Code 2 in R <sub>09</sub>	$\Delta x$ in R <sub>11</sub>	$y_{\max}$ in R <sub>14</sub>
	$x_{\max}$ in R <sub>12</sub>	

**Aufruf für Standard-Zeichnung, Aufruf für  $n$ -fache Vergrößerung:** wie bei Programm R1m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit R2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkennndaten

Speicherbedarf: 128 Programmschritte, 11 Datenregister (R<sub>05</sub> – R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>08</sub> – R<sub>09</sub> für Codes, R<sub>10</sub> – R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 3/0/6

**Liste zu Programm R2m**

343	75	-	375	42	STD	407	76	LBL	439	98	ADV
344	43	RCL	376	15	15	408	65	X	440	71	SBR
345	13	13	377	32	X:Y	409	42	STD	441	85	+
346	95	=	378	32	X:Y	410	05	05	442	98	ADV
347	55	÷	379	12	B	411	43	RCL	443	98	ADV
348	43	RCL	380	71	SBR	412	14	14	444	98	ADV
349	16	16	381	03	3	413	42	STD	445	97	DSZ
350	85	+	382	43	43	414	06	06	446	05	5
351	01	1	383	42	STD	415	75	-	447	04	4
352	85	+	384	02	02	416	48	EXC	448	25	25
353	69	DP	385	43	RCL	417	13	13	449	43	RCL
354	10	10	386	15	15	418	95	=	450	06	06
355	55	÷	387	11	A	419	55	÷	451	42	STD
356	02	2	388	71	SBR	420	43	RCL	452	14	14
357	95	=	389	03	3	421	05	05	453	92	RTN
358	92	RTH	390	43	43	422	95	=	454	76	LBL
359	76	LBL	391	71	SBR	423	44	SUM	455	85	+
360	95	=	392	02	2	424	14	14	456	69	DP
361	43	RCL	393	40	40	425	43	RCL	457	00	00
362	14	14	394	43	RCL	426	13	13	458	06	6
363	75	-	395	11	11	427	44	SUM	459	00	0
364	43	RCL	396	44	SUM	428	13	13	460	69	DP
365	13	13	397	15	15	429	48	EXC	461	04	04
366	95	=	398	43	RCL	430	14	14	462	52	EE
367	55	÷	399	15	15	431	22	INV	463	06	6
368	01	1	400	32	X:Y	432	44	SUM	464	22	INV
369	08	8	401	43	RCL	433	13	13	465	52	EE
370	95	=	402	12	12	434	71	SBR	466	69	DP
371	42	STD	403	77	GE	435	85	+	467	01	01
372	16	16	404	03	3	436	71	SBR	468	69	DP
373	43	RCL	405	78	78	437	95	=	469	05	05
374	10	10	406	92	RTN	438	98	ADV	470	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit R2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test**

(a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code 1:)	51 STO 08	( $x_{\min}$ :)	0 STO 10	( $y_{\min}$ :)	0 STO 13
(Code 2:)	20 STO 09	( $\Delta x$ :)	18 1/x STO 11	( $y_{\max}$ :)	1 STO 14
		( $x_{\max}$ :)	1 STO 12		

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.1-3):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

(d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 5.1-4):

2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)

### Programm R3m: Monitor für R3

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters R3.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

<b>Parameter-Eingabe:</b> Code 1 in R <sub>07</sub>	$x_{\min}$ in R <sub>10</sub>	$y_{\min}$ in R <sub>13</sub>
Code 2 in R <sub>08</sub>	$\Delta x$ in R <sub>11</sub>	$y_{\max}$ in R <sub>14</sub>
Code 3 in R <sub>09</sub>	$x_{\max}$ in R <sub>12</sub>	

**Aufruf für Standard-Zeichnung:** wie bei Programm R1m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit R3): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 89 Programmschritte, 10 Datenregister (R<sub>07</sub>–R<sub>09</sub> für Codes, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

### Liste zu Programm R3m

377	75	-	400	95	=	423	03	3	446	04	4
378	43	RCL	401	55	÷	424	77	77	447	12	12
379	13	13	402	01	1	425	42	STD	448	92	RTN
380	95	=	403	08	8	426	02	02	449	76	LBL
381	55	÷	404	95	=	427	43	RCL	450	85	+
382	43	RCL	405	42	STD	428	15	15	451	69	DP
383	16	16	406	16	16	429	11	R	452	00	00
384	85	+	407	43	RCL	430	71	SBR	453	06	6
385	01	1	408	10	10	431	03	3	454	00	0
386	85	+	409	42	STD	432	77	77	455	69	DP
387	69	DP	410	15	15	433	71	SBR	456	04	04
388	10	10	411	32	X↓T	434	02	2	457	52	EE
389	55	÷	412	32	X↑T	435	40	40	458	06	6
390	02	2	413	13	C	436	43	RCL	459	22	INV
391	95	=	414	71	SBR	437	11	11	460	52	EE
392	92	RTN	415	03	3	438	44	SUM	461	69	DP
393	76	LBL	416	77	77	439	15	15	462	01	01
394	95	=	417	42	STD	440	43	RCL	463	69	DP
395	43	RCL	418	03	03	441	15	15	464	05	05
396	14	14	419	43	RCL	442	32	X↑T	465	92	RTN
397	75	-	420	15	15	443	43	RCL			
398	43	RCL	421	12	B	444	12	12			
399	13	13	422	71	SBR	445	77	GE			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit R3). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$  und  $f_3(x)$ : wie bei Programm Q3m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code 1:)	51 STO 07	( $x_{min}$ :)	0 STO 10	( $y_{min}$ :)	0 STO 13
(Code 2:)	47 STO 08	( $\Delta x$ :)	18 1/x STO 11	( $y_{max}$ :)	1 STO 14
(Code 3:)	20 STO 09	( $x_{max}$ :)	1 STO 12		

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.1-5):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

5.3 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ S

Programm S1m: Monitor für S1

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters S1.

*Funktionsroutine f(x)* (vom Anwender bereitzustellen):  
beginnt mit Lbl A, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

*Parameter-Eingabe:*

$x_{min}$	in	R <sub>10</sub>	$y_{min}$	in	R <sub>13</sub>
$\Delta x$	in	R <sub>11</sub>	$y_{max}$	in	R <sub>14</sub>
$x_{max}$	in	R <sub>12</sub>			

*Aufruf für Standard-Zeichnung* (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit S1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 69 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

Liste zu Programm S1m

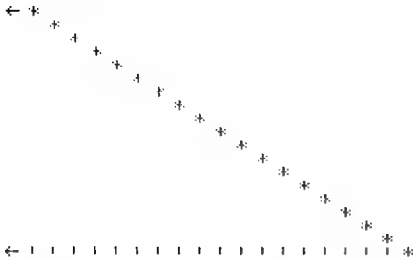
296	76	LBL	314	32	XIT	332	71	SBR	350	69	OP
297	95	=	315	32	XIT	333	02	2	351	00	00
298	43	PCL	316	11	A	334	40	40	352	06	6
299	14	14	317	75	-	335	43	RCL	353	00	0
300	75	-	318	43	RCL	336	11	11	354	69	OP
301	43	PCL	319	13	13	337	44	SUM	355	04	04
302	13	13	320	95	=	338	15	15	356	52	EE
303	95	=	321	55	÷	339	43	RCL	357	06	6
304	55	÷	322	43	RCL	340	15	15	358	22	INV
305	01	1	323	16	16	341	32	XIT	359	52	EE
306	08	8	324	85	+	342	43	RCL	360	69	OP
307	95	=	325	01	1	343	12	12	361	01	01
308	43	STD	326	85	+	344	77	GE	362	69	OP
309	16	16	327	69	OP	345	03	3	363	05	05
310	43	PCL	328	10	10	346	15	15	364	32	RTN
311	10	10	329	55	÷	347	92	RTN			
312	43	STD	330	02	2	348	76	LBL			
313	15	15	331	95	=	349	85	+			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit S1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.



**Linearitäts-Test**

- (a) Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-1):  
 SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



**Bild 5.3-1**  
 Linearitäts-Test  
 für S1m und U1m  
 (Monitor)

**Programm S2m: Monitor für S2**

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters S2.  
*Funktionsroutine, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:*  
 wie bei Programm S1m

Eignung: TI-59  
 Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
 Programm laden (zusammen mit S2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
 Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkennndaten**

Speicherbedarf: 71 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{10}-R_{16}$  für Monitor)  
 Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.. verwendet; Flags: Nr. 0  
 SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

**Liste zu Programm S2m**

304	76	LBL	322	42	STD	340	02	2	358	76	LBL
305	95	=	323	15	15	341	95	=	359	85	+
306	86	STF	324	32	XIT	342	71	SBR	360	69	OP
307	00	0	325	32	XIT	343	02	2	361	00	00
308	43	RCL	326	11	R	344	40	40	362	06	6
309	14	14	327	75	-	345	43	RCL	363	00	0
310	75	-	328	43	RCL	346	11	11	364	69	OP
311	43	RCL	329	13	13	347	44	SUM	365	04	04
312	13	13	330	95	=	348	15	15	366	52	EE
313	95	=	331	55	+	349	43	RCL	367	06	6
314	55	+	332	43	RCL	350	15	15	368	22	INV
315	01	1	333	16	16	351	32	XIT	369	52	EE
316	08	8	334	85	+	352	43	RCL	370	69	OP
317	95	=	335	01	1	353	12	12	371	01	01
318	42	STD	336	85	+	354	77	GE	372	69	OP
319	16	16	337	69	OP	355	03	3	373	05	05
320	43	RCL	338	10	10	356	25	25	374	92	RTN
321	10	10	339	55	+	357	92	RTN			

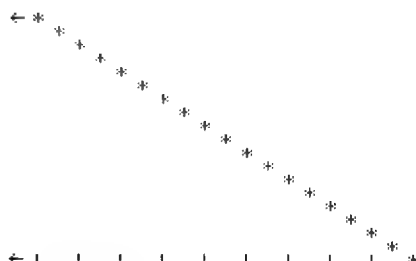
Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit S2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test**

- (a) Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m  
 (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m  
 (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-2):

SBR + (für y-Achse) und  
 SBR = (für Zeichnung)

**Bild 5.3-2**  
 Linearitäts-Test  
 für S2m und U2m  
 (Monitor)

**Programm S3m: Monitor für S3**

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters S3.  
**Funktionsroutine, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:**  
 wie bei Programm S1m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit S3): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 69 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{10}-R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

**Liste zu Programm S3m**

295	76	LBL	313	32	XIT	331	71	SBR	349	69	DP
296	95	=	314	32	XIT	332	02	2	350	00	00
297	43	RCL	315	11	R	333	40	40	351	06	6
298	14	14	316	75	-	334	43	RCL	352	00	0
299	75	-	317	43	RCL	335	11	11	353	69	DP
300	43	RCL	318	13	13	336	44	SUM	354	04	04
301	13	13	319	95	=	337	15	15	355	52	EE
302	95	=	320	55	+	338	43	RCL	356	06	6
303	55	+	321	43	RCL	339	15	15	357	32	INV
304	01	1	322	16	16	340	32	XIT	358	52	EE
305	08	8	323	85	+	341	43	RCL	359	69	DP
306	95	=	324	01	1	342	12	12	360	01	01
307	42	STD	325	85	+	343	77	GE	361	69	DP
308	16	16	326	69	DP	344	03	3	362	05	05
309	43	RCL	327	10	10	345	14	14	363	92	RTN
310	10	10	328	55	+	346	92	RTN			
311	42	STD	329	02	2	347	76	LBL			
312	15	15	330	95	=	348	85	+			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit S3). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutine f(x): wie bei Programm Q0m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-3):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

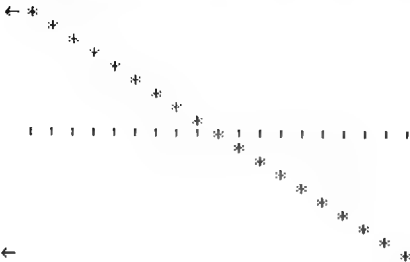


Bild 5.3-3  
Linearitäts-Test  
für S3m und U3m  
(Monitor)

Programm S4m: Monitor für S4

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters S4.  
*Funktionsroutine, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:*  
wie bei Programm S1m

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden (zusammen mit S4): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 71 Programmschritte, 6 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)  
Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

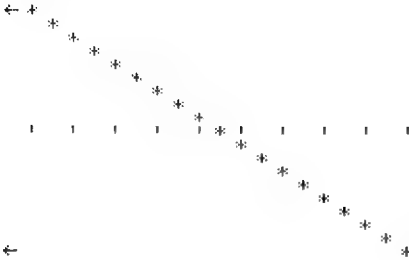
Liste zu Programm S4m

303	76	LBL	321	42	STD	339	02	2	357	76	LBL
304	95	=	322	15	15	340	95	=	358	85	+
305	86	STF	323	32	XIT	341	71	SBR	359	69	DP
306	00	0	324	32	XIT	342	02	2	360	00	00
307	43	RCL	325	11	R	343	40	40	361	06	6
308	14	14	326	75	-	344	43	RCL	362	00	0
309	75	-	327	43	RCL	345	11	11	363	69	DP
310	43	RCL	328	13	13	346	44	SUM	364	04	04
311	13	13	329	95	=	347	15	15	365	52	EE
312	95	=	330	55	+	348	43	RCL	366	06	6
313	55	+	331	43	RCL	349	15	15	367	22	INV
314	01	1	332	16	16	350	32	XIT	368	52	EE
315	08	8	333	85	+	351	43	RCL	369	69	DP
316	95	=	334	01	1	352	12	12	370	01	01
317	42	STD	335	85	+	353	77	GE	371	69	DP
318	16	16	336	69	DP	354	03	3	372	05	05
319	43	RCL	337	10	10	355	24	24	373	92	RTN
320	10	10	338	55	+	356	92	RTN			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit S4). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Linearitäts-Test*

- (a) Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-4)  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



**Bild 5.3-4**  
Linearitäts-Test  
für S4m und U4m  
(Monitor)

**5.4 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ T****Programm T1m: Monitor für T1**

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters T1.

*Funktionsroutinen* (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

*Parameter-Eingabe:*

$x_{\min}$	in	$R_{10}$	$y_{\min}$	in	$R_{13}$
$\Delta x$	in	$R_{11}$	$y_{\max}$	in	$R_{14}$
$x_{\max}$	in	$R_{12}$			

*Aufruf für Standard-Zeichnung* (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

Eignung: T1-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit T1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

*Programmkenndaten*

Speicherbedarf: 81 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{10}$ – $R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

Liste zu Programm T1m

360	75	-	381	43	RCL	402	43	RCL	423	92	RTN
361	43	RCL	382	13	13	403	15	15	424	76	LBL
362	13	13	383	95	=	404	11	A	425	85	+
363	95	=	384	55	÷	405	71	SBR	426	69	DP
364	55	÷	385	01	1	406	03	3	427	00	00
365	43	RCL	386	08	8	407	60	60	428	06	6
366	16	16	387	95	=	408	71	SBR	429	00	0
367	85	+	388	42	STD	409	02	2	430	69	DP
368	01	1	389	16	16	410	40	40	431	04	04
369	85	+	390	43	RCL	411	43	RCL	432	52	EE
370	69	DP	391	10	10	412	11	11	433	06	6
371	10	10	392	42	STD	413	44	SUM	434	22	INV
372	55	÷	393	15	15	414	15	15	435	52	EE
373	02	2	394	32	X!T	415	43	RCL	436	69	DP
374	95	=	395	32	X!T	416	15	15	437	01	01
375	92	RTN	396	12	8	417	32	X!T	438	69	DP
376	76	LBL	397	71	SBR	418	43	RCL	439	05	05
377	95	=	398	03	3	419	12	12	440	92	RTN
378	43	RCL	399	60	60	420	77	GE			
379	14	14	400	42	STD	421	03	3			
380	75	-	401	02	02	422	95	95			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit T1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-1):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

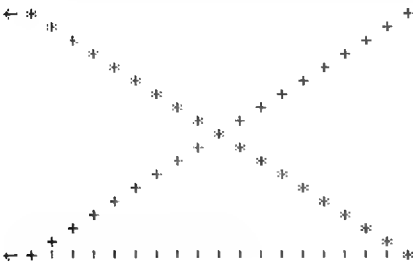


Bild 5.4-1  
Linearitäts-Test  
für T1m und V1m  
(Monitor)

Programm T2m: Monitor für T2

Zweck: bequeme Bedienung des Kurven-Plotters T2.  
Funktionsroutinen, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:  
wie bei Programm T1m

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden (zusammen mit T2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 83 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)  
Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

Liste zu Programm T2m

369	75	-	390	14	14	411	42	STD	432	04	4
370	43	RCL	391	75	-	412	02	02	433	06	06
371	13	13	392	43	RCL	413	43	RCL	434	92	RTN
372	95	=	393	13	13	414	15	15	435	76	LBL
373	55	÷	394	95	=	415	11	A	436	85	+
374	43	RCL	395	55	÷	416	71	SBR	437	69	DP
375	16	16	396	01	1	417	03	3	438	00	00
376	85	+	397	08	8	418	69	69	439	06	6
377	01	1	398	95	=	419	71	SBR	440	00	0
378	85	+	399	42	STD	420	02	2	441	69	DP
379	69	DP	400	16	16	421	40	40	442	04	04
380	10	10	401	43	RCL	422	43	RCL	443	52	EE
381	55	÷	402	10	10	423	11	11	444	06	6
382	02	2	403	42	STD	424	44	SUM	445	22	INV
383	95	=	404	15	15	425	15	15	446	52	EE
384	92	RTN	405	32	X:T	426	43	RCL	447	69	DP
385	76	LBL	406	32	X:T	427	15	15	448	01	01
386	95	=	407	12	B	428	32	X:T	449	69	DP
387	86	STF	408	71	SBR	429	43	RCL	450	05	05
388	00	0	409	03	3	430	12	12	451	92	RTN
389	43	RCL	410	69	69	431	77	GE			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit T2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-2):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

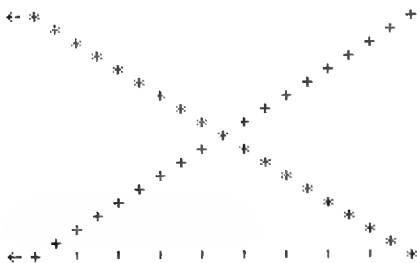


Bild 5.4-2  
Linearitäts-Test  
für T2m und V2m  
(Monitor)

Programm T3m: Monitor für T3

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters T3.  
**Funktionsroutinen, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:**  
wie bei Programm T1m

Eignung: T1-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden (zusammen mit T3): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 81 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)  
Labels: +, =; abs. Adressen: ja, T-Reg.: verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

Liste zu Programm T3m

360	75	-	381	43	RCL	402	43	RCL	423	92	RTN
361	43	RCL	382	13	13	403	15	15	424	76	LBL
362	13	13	383	95	=	404	11	A	425	85	+
363	95	=	384	55	÷	405	71	SBR	426	69	DP
364	55	÷	385	01	1	406	03	3	427	00	00
365	43	RCL	386	08	8	407	60	60	428	06	6
366	16	16	387	95	=	408	71	SBR	429	00	0
367	85	+	388	42	STD	409	02	2	430	69	DP
368	01	1	389	16	16	410	40	40	431	04	04
369	85	+	390	43	RCL	411	43	RCL	432	52	EE
370	69	DP	391	10	10	412	11	11	433	06	6
371	10	10	392	42	STD	413	44	SUM	434	22	INV
372	55	÷	393	15	15	414	15	15	435	52	EE
373	02	2	394	32	X↑T	415	43	RCL	436	69	DP
374	95	=	395	32	X↑T	416	15	15	437	01	01
375	92	RTN	396	12	B	417	32	X↑T	438	69	DP
376	76	LBL	397	71	SBR	418	43	RCL	439	05	05
377	95	=	398	03	3	419	12	12	440	92	RTN
378	43	RCL	399	60	60	420	77	GE			
379	14	14	400	42	STD	421	03	3			
380	75	-	401	02	02	422	95	95			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit T3). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-3):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

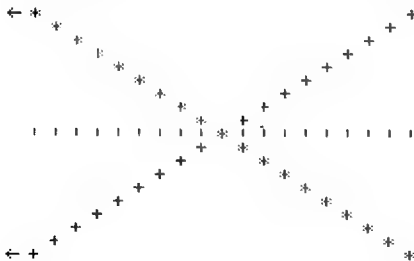


Bild 5.4-3  
Linearitäts-Test  
für T3m und V3m  
(Monitor)

Programm T4m: Monitor für T4

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters T4.  
*Funktionsroutinen, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:*  
wie bei Programm T1m

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden (zusammen mit T4): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 83 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)  
Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

Liste zu Programm T4m

368	75	-	389	14	14	410	42	STD	431	04	4
369	43	RCL	390	75	-	411	02	02	432	05	05
370	13	13	391	43	RCL	412	43	RCL	433	92	RTN
371	95	=	392	13	13	413	15	15	434	76	LBL
372	55	÷	393	95	=	414	11	A	435	85	+
373	43	RCL	394	55	÷	415	71	SBR	436	69	OP
374	16	16	395	01	1	416	03	3	437	00	00
375	85	+	396	08	8	417	68	68	438	06	6
376	01	1	397	95	=	418	71	SBR	439	00	0
377	85	+	398	42	STD	419	02	2	440	69	OP
378	69	OP	399	16	16	420	40	40	441	04	04
379	10	10	400	43	RCL	421	43	RCL	442	52	EE
380	55	÷	401	10	10	422	11	11	443	06	6
381	02	2	402	42	STD	423	44	SUM	444	22	INV
382	95	=	403	15	15	424	15	15	445	52	EE
383	92	RTN	404	32	X:T	425	43	RCL	446	69	OP
384	76	LBL	405	32	X:T	426	15	15	447	01	01
385	95	=	406	12	B	427	32	X:T	448	69	OP
386	86	STF	407	71	SBR	428	43	RCL	449	05	05
387	00	0	408	03	3	429	12	12	450	92	RTN
388	43	RCL	409	68	68	430	77	GE			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit T4). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-4):  
SBR + (für y-Achse) und  
SBR = (für Zeichnung)

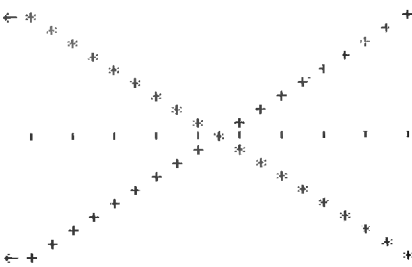


Bild 5.4-4  
Linearitäts-Test  
für T4m und V4m  
(Monitor)



## 5.5 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ U

### Programm U1m: Monitor für U1

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters U1.

**Funktionsroutine f(x)** (vom Anwender bereitzustellen):

beginnt mit Lbl A, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe:** Code in R<sub>09</sub> |  $x_{\min}$  in R<sub>10</sub> |  $y_{\min}$  in R<sub>13</sub>  
 $\Delta x$  in R<sub>11</sub> |  $y_{\max}$  in R<sub>14</sub>  
 $x_{\max}$  in R<sub>12</sub>

**Aufruf für Standard-Zeichnung** (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit U1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 69 Programmschritte, 8 Datenregister (R<sub>09</sub> für Code, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

### Liste zu Programm U1m

297	76	LBL	315	32	X: T	333	71	SBR	351	69	DP
298	95	=	316	32	X: T	334	02	2	352	00	00
299	43	RCL	317	11	R	335	40	40	353	06	6
300	14	14	318	75	-	336	43	RCL	354	00	0
301	75	-	319	43	RCL	337	11	11	355	69	DP
302	43	RCL	320	13	13	338	44	SUM	356	04	04
303	13	13	321	95	=	339	15	15	357	52	EE
304	95	=	322	55	+	340	43	RCL	358	06	6
305	55	+	323	43	RCL	341	15	15	359	22	INV
306	01	1	324	16	16	342	32	X: T	360	52	EE
307	08	8	325	85	+	343	43	RCL	361	69	DP
308	95	=	326	01	1	344	12	12	362	01	01
309	42	STD	327	85	+	345	77	GE	363	69	DP
310	16	16	328	69	DP	346	03	3	364	05	05
311	43	RCL	329	10	10	347	16	16	365	92	RTN
312	10	10	330	55	+	348	92	RTN			
313	42	STD	331	02	2	349	76	LBL			
314	15	15	332	95	=	350	85	+			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit U1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutine f(x): wie bei Programm Q0m

(b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm R1m

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-1):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

Programm U2m: Monitor für U2

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters U2.  
*Funktionsroutine, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:*  
wie bei Programm U1m

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden (zusammen mit U2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

Programmkenndaten

Speicherbedarf: 71 Programmschritte, 8 Datenregister (R<sub>09</sub> für Code, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)  
Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

Liste zu Programm U2m

305	76	LBL	323	42	STD	341	02	2	359	76	LBL
306	95	=	324	15	15	342	95	=	360	85	+
307	86	STF	325	32	X↑T	343	71	SBR	361	69	DP
308	00	0	326	32	X↑T	344	02	2	362	00	00
309	43	RCL	327	11	A	345	40	40	363	06	6
310	14	14	328	75	-	346	43	RCL	364	00	0
311	75	-	329	43	RCL	347	11	11	365	69	DP
312	43	RCL	330	13	13	348	44	SUM	366	04	04
313	13	13	331	95	=	349	15	15	367	52	EE
314	95	=	332	55	÷	350	43	RCL	368	06	6
315	55	÷	333	43	RCL	351	15	15	369	22	INV
316	01	1	334	16	16	352	32	X↑T	370	52	EE
317	08	8	335	85	+	353	43	RCL	371	69	DP
318	95	=	336	01	1	354	12	12	372	*01	01
319	42	STD	337	85	+	355	77	GE	373	69	DP
320	16	16	338	69	DP	356	03	3	374	05	05
321	43	RCL	339	10	10	357	26	26	375	92	RTN
322	10	10	340	55	÷	358	92	RTN			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit U2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutine f(x): wie bei Programm Q0m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm R1m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-2):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

Programm U3m: Monitor für U3

*Zweck:* bequeme Bedienung des Kurven-Plotters U3.  
*Funktionsroutine, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:*  
wie bei Programm U1m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit U3): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 69 Programmschritte, 8 Datenregister (R<sub>09</sub> für Code, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

### Liste zu Programm U3m

296	76	LBL	314	32	X:T	332	71	SBR	350	69	DP
297	95	=	315	32	X:T	333	02	2	351	00	00
298	43	RCL	316	11	R	334	40	40	352	06	6
299	14	14	317	75	-	335	43	RCL	353	00	0
300	75	-	318	43	RCL	336	11	11	354	69	DP
301	43	RCL	319	13	13	337	44	SUM	355	04	04
302	13	13	320	95	=	338	15	15	356	52	EE
303	95	=	321	55	+	339	43	RCL	357	06	6
304	55	+	322	43	RCL	340	15	15	358	22	INV
305	01	1	323	16	16	341	32	X:T	359	52	EE
306	08	8	324	85	+	342	43	RCL	360	69	DP
307	95	=	325	01	1	343	12	12	361	01	01
308	42	STD	326	85	+	344	77	GE	362	69	DP
309	16	16	327	69	DP	345	03	3	363	05	05
310	43	RCL	328	10	10	346	15	15	364	92	RTN
311	10	10	329	55	+	347	92	RTN			
312	42	STD	330	02	2	348	76	LBL			
313	15	15	331	95	=	349	85	+			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit U3). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm R1m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-3):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

### Programm U4m: Monitor für U4

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters U4.

**Funktionsroutine, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:**  
wie bei Programm U1m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit U4): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 71 Programmschritte, 8 Datenregister (R<sub>09</sub> für Code, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/6

### Liste zu Programm U4m

304	76	LBL	322	42	STD	340	02	2	358	76	LBL
305	95	=	323	15	15	341	95	=	359	85	+
306	86	STF	324	32	X:T	342	71	SBR	360	69	DP
307	00	0	325	32	X:T	343	02	2	361	00	00
308	43	RCL	326	11	A	344	40	40	362	06	6
309	14	14	327	75	-	345	43	RCL	363	00	0
310	75	-	328	43	RCL	346	11	11	364	69	DP
311	43	RCL	329	13	13	347	44	SUM	365	04	04
312	13	13	330	95	=	348	15	15	366	52	EE
313	95	=	331	55	÷	349	43	RCL	367	06	6
314	55	÷	332	43	RCL	350	15	15	368	22	INV
315	01	1	333	16	16	351	32	X:T	369	52	EE
316	08	8	334	85	+	352	43	RCL	370	69	DP
317	95	=	335	01	1	353	12	12	371	01	01
318	42	STD	336	85	+	354	77	GE	372	69	DP
319	16	16	337	69	DP	355	03	3	373	05	05
320	43	RCL	338	10	10	356	25	25	374	92	RTN
321	10	10	339	55	÷	357	92	RTN			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit U4). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

#### Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm R1m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.3-4):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

## 5.6 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ V

### Programm V1m: Monitor für V1

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters V1.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

<b>Parameter-Eingabe:</b> Code 1 in $R_{08}$	$x_{\min}$ in $R_{10}$	$y_{\min}$ in $R_{13}$
Code 2 in $R_{09}$	$\Delta x$ in $R_{11}$	$y_{\max}$ in $R_{14}$
	$x_{\max}$ in $R_{12}$	

**Aufruf für Standard-Zeichnung** (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit V1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 81 Programmschritte, 9 Datenregister ( $R_{08}-R_{09}$  für Codes,  $R_{10}-R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =, abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

### Liste zu Programm V1m

362	75	-	383	43	RCL	404	43	RCL	425	92	RTN
363	43	RCL	384	13	13	405	15	15	426	76	LBL
364	13	13	385	95	=	406	11	A	427	85	+
365	95	=	386	55	÷	407	71	SBR	428	69	OP
366	55	÷	387	01	1	408	03	3	429	00	00
367	43	RCL	388	08	8	409	62	62	430	06	6
368	16	16	389	95	=	410	71	SBR	431	00	0
369	85	+	390	42	STD	411	02	2	432	69	OP
370	01	1	391	16	16	412	40	40	433	04	04
371	85	+	392	43	RCL	413	43	RCL	434	52	EE
372	69	OP	393	10	10	414	11	11	435	06	6
373	10	10	394	42	STD	415	44	SUM	436	22	INV
374	55	÷	395	15	15	416	15	15	437	52	EE
375	02	2	396	32	X:T	417	43	RCL	438	69	OP
376	95	=	397	32	X:T	418	15	15	439	01	01
377	92	RTN	398	12	B	419	32	X:T	440	69	OP
378	76	LBL	399	71	SBR	420	43	RCL	441	05	05
379	95	=	400	03	3	421	12	12	442	92	RTN
380	43	RCL	401	62	62	422	77	GE			
381	14	14	402	42	STD	423	03	3			
382	75	-	403	02	02	424	97	97			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit V1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code 1:) 51 STO 08	$(x_{\min}:)$	0 STO 10	$(y_{\min}:)$	0 STO 13
(Code 2:) 47 STO 09	$(\Delta x:)$	18 1/x STO 11	$(y_{\max}:)$	1 STO 14
	$(x_{\max}:)$	1 STO 12		

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-1):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

### Programm V2m: Monitor für V2

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters V2.

**Funktionsroutinen, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:**  
wie bei Programm V1m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit V2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 83 Programmschritte, 9 Datenregister ( $R_{08}-R_{09}$  für Codes,  $R_{10}-R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

**Liste zu Programm V2m**

370	75	-	391	14	14	412	42	STD	433	04	4
371	43	RCL	392	75	-	413	02	02	434	07	07
372	13	13	393	43	RCL	414	43	RCL	435	92	RTN
373	95	=	394	13	13	415	15	15	436	76	LBL
374	55	÷	395	95	=	416	11	A	437	85	+
375	43	RCL	396	55	÷	417	71	SBR	438	69	DP
376	16	16	397	01	1	418	03	3	439	00	00
377	85	+	398	08	8	419	70	70	440	06	6
378	01	1	399	95	=	420	71	SBR	441	00	0
379	85	+	400	42	STD	421	02	2	442	69	DP
380	69	DP	401	16	16	422	40	40	443	04	04
381	10	10	402	43	RCL	423	43	RCL	444	52	EE
382	55	÷	403	10	10	424	11	11	445	06	6
383	02	2	404	42	STD	425	44	SUM	446	22	INV
384	95	=	405	15	15	426	15	15	447	52	EE
385	92	RTN	406	32	X:T	427	43	RCL	448	69	DP
386	76	LBL	407	32	X:T	428	15	15	449	01	01
387	95	=	408	12	B	429	32	X:T	450	69	DP
388	86	STF	409	71	SBR	430	43	RCL	451	05	05
389	00	0	410	03	3	431	12	12	452	92	RTN
390	43	RCL	411	70	70	432	77	GE			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit V2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test**

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm V1m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-2):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

**Programm V3m: Monitor für V3**

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters V3.  
**Funktionsroutinen, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:**  
wie bei Programm V1m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit V3): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 81 Programmschritte, 9 Datenregister ( $R_{08}-R_{09}$  für Codes,  $R_{10}-R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =, abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

**Liste zu Programm V3m**

361	75	-	382	43	RCL	403	43	RCL	424	92	RTN
362	43	RCL	383	13	13	404	15	15	425	76	LBL
363	13	13	384	95	=	405	11	A	426	85	+
364	95	=	385	55	÷	406	71	SBR	427	69	DP
365	55	÷	386	01	1	407	03	3	428	00	00
366	43	RCL	387	08	8	408	61	61	429	06	6
367	16	16	388	95	=	409	71	SBR	430	00	0
368	85	+	389	42	STD	410	02	2	431	69	DP
369	01	1	390	16	16	411	40	40	432	04	04
370	85	÷	391	43	RCL	412	43	RCL	433	52	EE
371	69	DP	392	10	10	413	11	11	434	06	6
372	10	10	393	42	STD	414	44	SUM	435	22	INV
373	55	÷	394	15	15	415	15	15	436	52	EE
374	02	2	395	32	X:T	416	43	RCL	437	69	DP
375	95	=	396	32	X:T	417	15	15	438	01	01
376	92	RTN	397	12	B	418	32	X:T	439	69	DP
377	76	LBL	398	71	SBR	419	43	RCL	440	05	05
378	95	=	399	03	3	420	12	12	441	92	RTN
379	43	RCL	400	61	61	421	77	GE			
380	14	14	401	42	STD	422	03	3			
381	75	-	402	02	02	423	96	96			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit V3). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test**

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm V1m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-3):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

**Programm V4m: Monitor für V4**

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters V4.

**Funktionsroutinen, Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:**  
wie bei Programm V1m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit V4): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 83 Programmschritte, 9 Datenregister ( $R_{08}$ – $R_{09}$  für Codes,  $R_{10}$ – $R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: Nr. 0

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/6

Liste zu Programm V4m

368	75	-	389	14	14	410	42	STD	431	04	4
369	43	RCL	390	75	-	411	02	02	432	05	05
370	13	13	391	43	RCL	412	43	RCL	433	92	RTN
371	95	=	392	13	13	413	15	15	434	76	LBL
372	55	÷	393	95	=	414	11	A	435	85	+
373	43	RCL	394	55	÷	415	71	SBR	436	69	DP
374	16	16	395	01	1	416	03	3	437	00	00
375	85	+	396	08	8	417	68	68	438	06	6
376	01	1	397	95	=	418	71	SBR	439	00	0
377	85	+	398	42	STD	419	02	2	440	69	DP
378	69	DP	399	16	16	420	40	40	441	04	04
379	10	10	400	43	RCL	421	43	RCL	442	52	EE
380	55	÷	401	10	10	422	11	11	443	06	6
381	02	2	402	42	STD	423	44	SUM	444	22	INV
382	95	=	403	15	15	424	15	15	445	52	EE
383	92	RTN	404	32	X↑T	425	43	RCL	446	69	DP
384	76	LBL	405	32	X↑T	426	15	15	447	01	01
385	95	=	406	12	B	427	32	X↑T	448	69	DP
386	86	STF	407	71	SBR	428	43	RCL	449	05	05
387	00	0	408	03	3	429	12	12	450	92	RTN
388	43	RCL	409	68	68	430	77	GE			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit V4). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm V1m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.4-4):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

5.7 Monitor-Unterstützung für Kurven-Plotter vom Typ W

Programm W2m: Monitor und Makro-Monitor für W2

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters W2.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):  
 $f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;  
 $f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe:**  $x_{min}$  in R10 |  $y_{min}$  in R13  
 $\Delta x$  in R11 |  $y_{max}$  in R14  
 $x_{max}$  in R12

**Aufruf für Standard-Zeichnung** (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung).

**Aufruf für n-fache Vergrößerung** (n Streifen, erzeugt durch Makro-Monitor):  
n SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken) [n = 2, 3, 4, ...]

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)  
Programm laden (zusammen mit W2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)



**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 128 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>05</sub>—R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>10</sub>—R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 3/0/6

**Liste zu Programm W2m**

337	75	-	369	42	STD	401	76	LBL	433	98	ADV
338	43	RCL	370	15	15	402	65	X	434	71	SBR
339	13	13	371	32	X:T	403	42	STD	435	85	+
340	95	=	372	32	X:T	404	05	05	436	98	ADV
341	55	÷	373	12	B	405	43	RCL	437	98	ADV
342	43	RCL	374	71	SBR	406	14	14	438	98	ADV
343	16	16	375	03	3	407	42	STD	439	97	DSZ
344	85	+	376	37	37	408	06	06	440	05	5
345	01	1	377	42	STD	409	75	-	441	04	4
346	85	+	378	02	02	410	48	EXC	442	19	19
347	69	DP	379	43	RCL	411	13	13	443	43	RCL
348	10	10	380	15	15	412	95	=	444	06	06
349	55	÷	381	11	A	413	55	÷	445	42	STD
350	02	2	382	71	SBR	414	43	RCL	446	14	14
351	95	=	383	03	3	415	05	05	447	92	RTN
352	92	RTN	384	37	37	416	95	=	448	76	LBL
353	76	LBL	385	71	SBR	417	44	SUM	449	85	+
354	95	=	386	02	2	418	14	14	450	69	DP
355	43	RCL	387	40	40	419	43	RCL	451	00	00
356	14	14	388	43	RCL	420	13	13	452	06	6
357	75	-	389	11	11	421	44	SUM	453	00	0
358	43	RCL	390	44	SUM	422	13	13	454	69	DP
359	13	13	391	15	15	423	48	EXC	455	04	04
360	95	=	392	43	RCL	424	14	14	456	52	EE
361	55	÷	393	15	15	425	22	INV	457	06	6
362	01	1	394	32	X:T	426	44	SUM	458	22	INV
363	08	8	395	43	RCL	427	13	13	459	52	EE
364	95	=	396	12	12	428	71	SBR	460	69	DP
365	42	STD	397	77	GE	429	85	+	461	01	01
366	16	16	398	03	3	430	71	SBR	462	69	DP
367	43	RCL	399	72	72	431	95	=	463	05	05
368	10	10	400	92	RTN	432	98	ADV	464	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit W2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test**

- Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m
- Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.1-3):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)
- Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 5.1-4):  
2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)

## Programm W3m: Monitor und Makro-Monitor für W3

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters W3.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung, Aufruf für n-fache Vergrößerung:**  
wie bei Programm W2m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit W3): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 135 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>05</sub>–R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X, CLR'; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 3/0/6

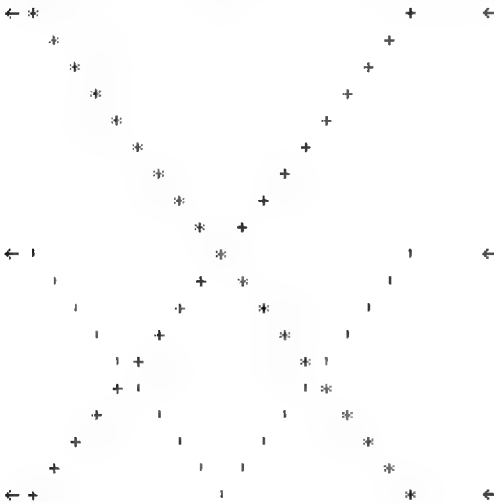
### Liste zu Programm W3m

345	76	LBL	379	42	STD	413	03	3	447	98	ADV
346	20	CLR'	380	15	15	414	82	82	448	99	ADV
347	75	-	381	32	XIT	415	92	RTN	449	71	SBR
348	43	RCL	382	32	XIT	416	76	LBL	450	85	+
349	13	13	383	13	C	417	65	X	451	98	ADV
350	95	=	384	71	SBR	418	42	STD	452	98	ADV
351	55	÷	385	20	CLR'	419	05	05	453	98	ADV
352	43	RCL	386	42	STD	420	43	RCL	454	97	DSZ
353	16	16	387	03	03	421	14	14	455	05	5
354	85	+	388	43	RCL	422	42	STD	456	04	4
355	01	1	389	15	15	423	06	06	457	34	34
356	85	+	390	12	B	424	75	-	458	43	RCL
357	69	DP	391	71	SBR	425	48	EXC	459	06	06
358	10	10	392	20	CLR'	426	13	13	460	42	STD
359	55	÷	393	42	STD	427	95	=	461	14	14
360	02	2	394	02	02	428	55	÷	462	92	RTN
361	95	=	395	43	RCL	429	43	RCL	463	76	LBL
362	92	RTN	396	15	15	430	05	05	464	85	+
363	76	LBL	397	11	A	431	95	=	465	69	DP
364	95	=	398	71	SBR	432	44	SUM	466	00	00
365	43	RCL	399	20	CLR'	433	14	14	467	06	6
366	14	14	400	71	SBR	434	43	RCL	468	00	0
367	75	-	401	02	2	435	13	13	469	69	DP
368	43	RCL	402	40	40	436	44	SUM	470	04	04
369	13	13	403	43	RCL	437	13	13	471	52	EE
370	95	=	404	11	11	438	48	EXC	472	06	6
371	55	÷	405	44	SUM	439	14	14	473	22	INV
372	01	1	406	15	15	440	22	INV	474	52	EE
373	08	8	407	43	RCL	441	44	SUM	475	69	DP
374	95	=	408	15	15	442	13	13	476	01	01
375	42	STD	409	32	XIT	443	71	SBR	477	69	DP
376	16	16	410	43	RCL	444	85	+	478	05	05
377	43	RCL	411	12	12	445	71	SBR	479	92	RTN
378	10	10	412	77	GE	446	95	=			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit W3). (Eingabe von CLR': 2nd CLR.) (Zur Eingabe von RTN in Schritt 479: Speicherbereichsverteilung durch 5 Op 17 vorübergehend auf 559.49 setzen.) Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

- (a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$  und  $f_3(x)$ : wie bei Programm Q3m
- (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.2-3):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)
- (d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 5.7-1):  
2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)



**Bild 5.7-1**  
Linearitäts-Test  
für W3m  
(Makro-Monitor)  
[links y-Achse,  
rechts Paßmarken]

### Programm W4m: Monitor für W4

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters W4.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN;

$f_4(x)$ : beginnt mit Lbl D, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:** wie bei Programm W2m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit W4): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 92 Programmschritte, 7 Datenregister ( $R_{10}-R_{16}$  für Monitor)

Labels: +, =, CLR'; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

## Liste zu Programm W4m

350	76	LBL	373	92	RTN	396	32	XIT	419	43	RCL
351	20	CLR'	374	76	LBL	397	11	A	420	12	12
352	75	-	375	95	=	398	71	SBR	421	77	GE
353	43	RCL	376	43	RCL	399	20	CLR'	422	03	3
354	13	13	377	14	14	400	12	B	423	93	93
355	95	=	378	75	-	401	71	SBR	424	92	RTN
356	55	÷	379	43	RCL	402	20	CLR'	425	76	LBL
357	43	RCL	380	13	13	403	13	C	426	85	+
358	16	16	381	95	=	404	71	SBR	427	69	DP
359	85	+	382	55	÷	405	20	CLR'	428	00	00
360	01	1	383	01	1	406	14	D	429	06	6
361	85	+	384	08	8	407	71	SBR	430	00	0
362	69	DP	385	95	=	408	20	CLR'	431	69	DP
363	10	10	386	42	STD	409	71	SBR	432	04	04
364	55	÷	387	16	16	410	02	2	433	52	EE
365	02	2	388	43	RCL	411	40	40	434	06	6
366	95	=	389	10	10	412	43	RCL	435	22	INV
367	69	DP	390	42	STD	413	11	11	436	52	EE
368	25	25	391	15	15	414	44	SUM	437	69	DP
369	72	ST*	392	32	XIT	415	15	15	438	01	01
370	05	05	393	00	0	416	43	RCL	439	69	DP
371	43	RCL	394	42	STD	417	15	15	440	05	05
372	15	15	395	05	05	418	32	XIT	441	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit W4). [Eingabe von CLR': 2nd CLR.] Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test

## (a) Funktionsroutinen:

$$f_1(x) = 1 - x, \quad f_2(x) = x:$$

```
000 76 LBL
001 11 A
002 94 +/-
003 85 +
004 01 1
005 95 =
006 76 LBL
007 12 B
008 92 RTN
```

$$f_3(x) = |x - \frac{1}{2}|:$$

```
009 76 LBL
010 13 C
011 75 -
012 93 .
013 05 5
014 95 =
015 50 I×I
016 92 RTN
```

$$f_4(x) = 1 - f_3(x):$$

```
017 76 LBL
018 14 D
019 13 C
020 94 +/-
021 85 +
022 01 1
023 95 =
024 92 RTN
```

## (b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m

## (c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.7-2):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



**Bild 5.7-2**  
Linearitäts-Test  
für W4m  
(Monitor)

**Programm W5m: Monitor für W5**

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters W5.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN;

$f_4(x)$ : beginnt mit Lbl D, endet mit RTN;

$f_5(x)$ : beginnt mit Lbl A', endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:** wie bei Programm W2m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit W5): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 95 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, CLR'; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

**Liste zu Programm W5m**

355	76	LBL	379	76	LBL	403	71	SBR	427	43	RCL
356	20	CLR'	380	95	=	404	20	CLR'	428	12	12
357	75	-	381	43	RCL	405	12	B	429	77	GE
358	43	RCL	382	14	14	406	71	SBR	430	03	3
359	13	13	383	75	-	407	20	CLR'	431	98	98
360	95	=	384	43	RCL	408	13	C	432	92	RTN
361	55	÷	385	13	13	409	71	SBR	433	76	LBL
362	43	RCL	386	95	=	410	20	CLR'	434	85	+
363	16	16	387	55	÷	411	14	D	435	69	DP
364	85	+	388	01	1	412	71	SBR	436	00	00
365	01	1	389	08	8	413	20	CLR'	437	06	6
366	85	+	390	95	=	414	16	A'	438	00	0
367	69	DP	391	42	STD	415	71	SBR	439	69	DP
368	10	10	392	16	16	416	20	CLR'	440	04	04
369	55	÷	393	43	RCL	417	71	SBR	441	52	EE
370	02	2	394	10	10	418	02	2	442	06	6
371	95	=	395	42	STD	419	40	40	443	22	INV
372	69	DP	396	15	15	420	43	RCL	444	52	EE
373	26	26	397	32	X↑T	421	11	11	445	69	DP
374	72	ST↑	398	00	0	422	44	SUM	446	01	01
375	06	06	399	42	STD	423	15	15	447	69	DP
376	43	RCL	400	06	06	424	43	RCL	448	05	05
377	15	15	401	32	X↑T	425	15	15	449	92	RTH
378	92	RTN	402	11	A	426	32	X↑T			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit W5). [Eingabe von CLR': 2nd CLR.] Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Programm W6m: Monitor für W6**

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters W6.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN;

$f_4(x)$ : beginnt mit Lbl D, endet mit RTN;

$f_5(x)$ : beginnt mit Lbl A', endet mit RTN;

$f_6(x)$ : beginnt mit Lbl B', endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:** wie bei Programm W2m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit W6): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 98 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, CLR', abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

**Liste zu Programm W6m**

360	76	LBL	385	95	=	410	12	B	435	43	RCL
361	20	CLR'	386	43	RCL	411	71	SBR	436	12	12
362	75	-	387	14	14	412	20	CLR'	437	77	GE
363	43	RCL	388	75	-	413	13	C	438	04	4
364	13	13	389	43	RCL	414	71	SBR	439	03	03
365	95	=	390	13	13	415	20	CLR'	440	92	RTN
366	55	÷	391	95	=	416	14	D	441	76	LBL
367	43	RCL	392	55	÷	417	71	SBR	442	85	+
368	16	16	393	01	1	418	20	CLR'	443	69	DP
369	85	+	394	08	8	419	16	A'	444	00	00
370	01	1	395	95	=	420	71	SBR	445	06	6
371	85	+	396	42	STD	421	20	CLR'	446	00	0
372	69	DP	397	16	16	422	17	B'	447	69	DP
373	10	10	398	43	RCL	423	71	SBR	448	04	04
374	55	÷	399	10	10	424	20	CLR'	449	52	EE
375	02	2	400	42	STD	425	71	SBR	450	06	6
376	95	=	401	15	15	426	02	2	451	22	INV
377	69	DP	402	32	X:T	427	40	40	452	52	EE
378	27	27	403	00	0	428	43	RCL	453	69	DP
379	72	ST*	404	42	STD	429	11	11	454	01	01
380	07	07	405	07	07	430	44	SUM	455	69	DP
381	43	RCL	406	32	X:T	431	15	15	456	05	05
382	15	15	407	11	A	432	43	RCL	457	92	RTN
383	92	RTN	408	71	SBR	433	15	15			
384	76	LBL	409	20	CLR'	434	32	X:T			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit W6). [Eingabe von CLR': 2nd CLR.] Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutinen:

$f_1(x) = 1 - x, f_2(x) = x:$

000 76 LBL  
001 11 A  
002 94 +/-  
003 85 +  
004 01 1  
005 95 =  
006 76 LBL  
007 12 B  
008 92 RTN

$f_3(x) = |x - \frac{2}{3}|:$

009 76 LBL  
010 13 C  
011 75 -  
012 02 2  
013 55 ÷  
014 03 3  
015 95 =  
016 50 I×I  
017 92 RTN

$f_4(x) = 1 - f_3(x):$

018 76 LBL  
019 14 D  
020 13 C  
021 94 +/-  
022 85 +  
023 01 1  
024 95 =  
025 92 RTN

$f_5(x) = |x - \frac{1}{3}|:$

026 76 LBL  
027 16 A'  
028 75 -  
029 03 3  
030 35 1/X  
031 95 =  
032 50 I×I  
033 92 RTN

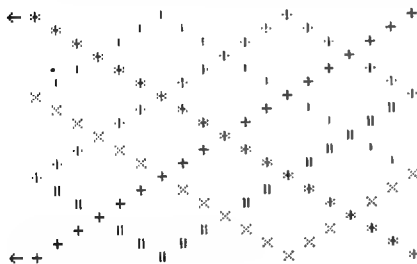
$f_6(x) = 1 - f_5(x):$

034 76 LBL  
035 17 B'  
036 16 A'  
037 94 +/-  
038 85 +  
039 01 1  
040 95 =  
041 92 RTN

(b) Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 5.7-3).

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



**Bild 5.7-3**  
Linearitäts-Test  
für W6m  
(Monitor)

Programm W7m: Monitor für W7

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters W7.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN;

$f_4(x)$ : beginnt mit Lbl D, endet mit RTN;

$f_5(x)$ : beginnt mit Lbl A', endet mit RTN;

$f_6(x)$ : beginnt mit Lbl B', endet mit RTN;

$f_7(x)$ : beginnt mit Lbl C', endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:** wie bei Programm W2m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit W7): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkennndaten

Speicherbedarf: 101 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, CLR'; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

### Liste zu Programm W7m

365	76	LBL	391	43	RCL	417	20	CLR'	443	43	RCL
366	20	CLR'	392	14	14	418	13	C	444	12	12
367	75	-	393	75	-	419	71	SBR	445	77	GE
368	43	RCL	394	43	RCL	420	20	CLR'	446	04	4
369	13	13	395	13	13	421	14	D	447	08	08
370	95	=	396	95	=	422	71	SBR	448	92	RTN
371	55	÷	397	55	÷	423	20	CLR'	449	76	LBL
372	43	RCL	398	01	1	424	16	A'	450	85	+
373	16	16	399	08	8	425	71	SBR	451	69	DP
374	85	+	400	95	=	426	20	CLR'	452	00	00
375	01	1	401	42	STD	427	17	B'	453	06	6
376	85	+	402	16	16	428	71	SBR	454	00	0
377	69	DP	403	43	RCL	429	20	CLR'	455	69	DP
378	10	10	404	10	10	430	18	C'	456	04	04
379	55	÷	405	42	STD	431	71	SBR	457	52	EE
380	02	2	406	15	15	432	20	CLR'	458	06	6
381	95	=	407	32	X:T	433	71	SBR	459	22	INV
382	69	DP	408	00	0	434	02	2	460	52	EE
383	28	28	409	42	STD	435	40	40	461	69	DP
384	72	ST*	410	08	08	436	43	RCL	462	01	01
385	08	08	411	32	X:T	437	11	11	463	69	DP
386	43	RCL	412	11	A	438	44	SUM	464	05	05
387	15	15	413	71	SBR	439	15	15	465	92	RTN
388	92	RTN	414	20	CLR'	440	43	RCL			
389	76	LBL	415	12	B	441	15	15			
390	95	=	416	71	SBR	442	32	X:T			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit W7). [Eingabe von CLR': 2nd CLR.] Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Programm W8m: Monitor für W8

**Zweck:** bequeme Bedienung des Kurven-Plotters W8.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

- f<sub>1</sub>(x): beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;
- f<sub>2</sub>(x): beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;
- f<sub>3</sub>(x): beginnt mit Lbl C, endet mit RTN;
- f<sub>4</sub>(x): beginnt mit Lbl D, endet mit RTN;
- f<sub>5</sub>(x): beginnt mit Lbl A', endet mit RTN;
- f<sub>6</sub>(x): beginnt mit Lbl B', endet mit RTN;
- f<sub>7</sub>(x): beginnt mit Lbl C', endet mit RTN;
- f<sub>8</sub>(x): beginnt mit Lbl D', endet mit RTN.

(Übergabe von Argument x und Ergebnis f: wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe, Aufruf für Standard-Zeichnung:** wie bei Programm W2m



Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit W8): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 104 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>10</sub>—R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, CLR'; abs. Adressen: ja, T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

### Liste zu Programm W8m

370	76	LBL	396	43	RCL	422	20	CLR'	448	43	RCL
371	20	CLR'	397	14	14	423	13	C	449	15	15
372	75	-	398	75	-	424	71	SBR	450	32	X:T
373	43	RCL	399	43	RCL	425	20	CLR'	451	43	RCL
374	13	13	400	13	13	426	14	D	452	12	12
375	95	=	401	95	=	427	71	SBR	453	77	GE
376	55	÷	402	55	÷	428	20	CLR'	454	04	4
377	43	RCL	403	01	1	429	16	A'	455	13	13
378	16	16	404	08	8	430	71	SBR	456	92	RTN
379	85	+	405	95	=	431	20	CLR'	457	76	LBL
380	01	1	406	42	STD	432	17	B'	458	85	+
381	85	+	407	16	16	433	71	SBR	459	69	DP
382	69	DP	408	43	RCL	434	20	CLR'	460	00	00
383	10	10	409	10	10	435	18	C'	461	06	6
384	55	÷	410	42	STD	436	71	SBR	462	00	0
385	02	2	411	15	15	437	20	CLR'	463	69	DP
386	95	=	412	32	X:T	438	19	D'	464	04	04
387	69	DP	413	00	0	439	71	SBR	465	52	EE
388	29	29	414	42	STD	440	20	CLR'	466	06	6
389	72	ST*	415	09	09	441	71	SBR	467	22	INV
390	09	09	416	32	X:T	442	02	2	468	52	EE
391	43	RCL	417	11	A	443	40	40	469	69	DP
392	15	15	418	71	SBR	444	43	RCL	470	01	01
393	92	RTN	419	20	CLR'	445	11	11	471	69	DP
394	76	LBL	420	12	B'	446	44	SUM	472	05	05
395	95	=	421	71	SBR	447	15	15	473	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit W8). [Eingabe von CLR': 2nd CLR.] Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## 6 Monitor-Unterstützung für Histogramm-Plotter

### 6.1 Monitor-Unterstützung für Histogramm-Plotter vom Typ Y

#### Programm Y1m: Monitor und Makro-Monitor für Y1

**Zweck:** bequeme Bedienung des Histogramm-Plotters Y1.

**Funktionsroutine  $f(x)$**  (vom Anwender bereitzustellen):

beginnt mit Lbl A, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

<b>Parameter-Eingabe:</b>	$x_{\min}$ in R <sub>10</sub>	$y_{\min}$ in R <sub>13</sub>
	$\Delta x$ in R <sub>11</sub>	$y_{\max}$ in R <sub>14</sub>
	$x_{\max}$ in R <sub>12</sub>	

**Aufruf für Standard-Zeichnung** (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung).

**Aufruf für  $n$ -fache Vergrößerung** ( $n$  Streifen, erzeugt durch Makro-Monitor):

$n$  SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken) [ $n = 2, 3, 4, \dots$ ]

Eignung: T1-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Y1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 116 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>05</sub>–R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 4/0/6

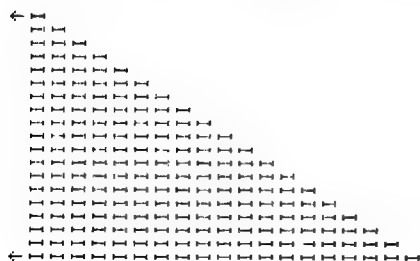
## Liste zu Programm Y1m

331	76	LBL	360	01	1	389	42	STD	418	98	ADV
332	95	=	361	85	+	390	06	06	419	98	ADV
333	43	RCL	362	69	DP	391	75	-	420	98	ADV
334	14	14	363	10	10	392	48	EXC	421	97	DSZ
335	75	-	364	55	÷	393	13	13	422	05	5
336	43	RCL	365	02	2	394	95	=	423	04	4
337	13	13	366	95	=	395	55	÷	424	01	01
338	95	=	367	71	SBR	396	43	RCL	425	43	RCL
339	55	÷	368	02	2	397	05	05	426	06	06
340	01	1	369	40	40	398	95	=	427	42	STD
341	08	8	370	43	RCL	399	44	SUM	428	14	14
342	95	=	371	11	11	400	14	14	429	92	RTN
343	42	STD	372	44	SUM	401	43	RCL	430	76	LBL
344	16	16	373	15	15	402	13	13	431	85	+
345	43	RCL	374	43	RCL	403	44	SUM	432	69	DP
346	10	10	375	15	15	404	13	13	433	00	00
347	42	STD	376	32	X!T	405	48	EXC	434	06	6
348	15	15	377	43	RCL	406	14	14	435	00	0
349	32	X!T	378	12	12	407	22	INV	436	69	DP
350	32	X!T	379	77	GE	408	44	SUM	437	04	04
351	11	A	380	03	3	409	13	13	438	52	EE
352	75	-	381	50	50	410	71	SBR	439	06	6
353	43	RCL	382	92	RTN	411	85	+	440	22	INV
354	13	13	383	76	LBL	412	71	SBR	441	52	EE
355	95	=	384	65	X	413	95	=	442	69	DP
356	55	÷	385	42	STD	414	98	ADV	443	01	01
357	43	RCL	386	05	05	415	98	ADV	444	69	DP
358	16	16	387	43	RCL	416	71	SBR	445	05	05
359	85	+	388	14	14	417	85	+	446	92	RTN

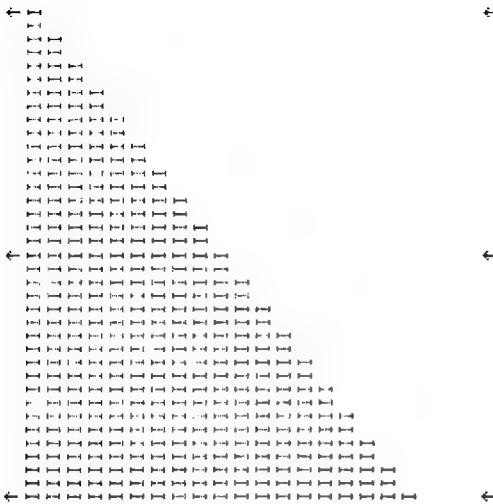
Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Y1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

## Linearitäts-Test

- Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m
- Parameter-Eingabe: wie bei Programm Q0m
- Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 6.1-1):  
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)
- Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 6.1-2):  
2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)



**Bild 6.1-1**  
Linearitäts-Test  
für Y1m und Z1m  
(Monitor)



**Bild 6.1-2**  
Linearitäts-Test  
für Y1m und Z1m  
(Makro-Monitor)  
[links y-Achse,  
rechts Paßmarken]

## 6.2 Monitor-Unterstützung für Histogramm-Plotter vom Typ Z

### Programm Z1m: Monitor und Makro-Monitor für Z1

**Zweck:** bequeme Bedienung des Histogramm-Plotters Z1.

**Funktionsroutine  $f(x)$**  (vom Anwender bereitzustellen):

beginnt mit Lbl A, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe:** Code in  $R_{09}$

$x_{\min}$  in  $R_{10}$

$y_{\min}$  in  $R_{13}$

$\Delta x$  in  $R_{11}$

$y_{\max}$  in  $R_{14}$

$x_{\max}$  in  $R_{12}$

**Aufruf für Standard-Zeichnung, Aufruf für  $n$ -fache Vergrößerung:** wie bei Programm Y1m.

**Eignung:** TI-59

**Speicherbereichsverteilung:** Grundstellung (6 Op 17)

**Programm laden** (zusammen mit Z1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

**Winkelmodus:** beliebig; **Anzeigeformat:** Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

**Speicherbedarf:** 116 Programmschritte, 10 Datenregister ( $R_{05}$ – $R_{06}$  für Makro-Monitor,

$R_{09}$  für Code,  $R_{10}$ – $R_{16}$  für Monitor)

**Labels:** +, =, X; **abs. Adressen:** ja; **T-Reg.:** verwendet; **Flags:** keine

**SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen:** 2/0/7

**Liste zu Programm Z1m**

318	76	LBL	347	01	1	376	42	STD	405	98	ADV
319	95	=	348	85	+	377	06	06	406	98	ADV
320	43	RCL	349	69	DP	378	75	-	407	98	ADV
321	14	14	350	10	10	379	48	EXC	408	97	DSZ
322	75	-	351	55	÷	380	13	13	409	05	5
323	43	RCL	352	02	2	381	95	=	410	03	3
324	13	13	353	95	=	382	55	÷	411	88	88
325	95	=	354	71	SBR	383	43	RCL	412	43	RCL
326	55	÷	355	02	2	384	05	05	413	06	06
327	01	1	356	40	40	385	95	=	414	42	STD
328	08	8	357	43	RCL	386	44	SUM	415	14	14
329	95	=	358	11	11	387	14	14	416	92	RTN
330	42	STD	359	44	SUM	388	43	RCL	417	76	LBL
331	16	16	360	15	15	389	13	13	418	85	+
332	43	RCL	361	43	RCL	390	44	SUM	419	69	DP
333	10	10	362	15	15	391	13	13	420	00	00
334	42	STD	363	32	X:IT	392	48	EXC	421	06	6
335	15	15	364	43	RCL	393	14	14	422	00	0
336	32	X:IT	365	12	12	394	22	INV	423	69	DP
337	32	X:IT	366	77	GE	395	44	SUM	424	04	04
338	11	A	367	03	3	396	13	13	425	52	EE
339	75	-	368	37	37	397	71	SBR	426	06	6
340	43	RCL	369	92	RTN	398	85	+	427	22	INV
341	13	13	370	76	LBL	399	71	SBR	428	52	EE
342	95	=	371	65	X	400	95	=	429	69	DP
343	55	÷	372	42	STD	401	98	ADV	430	01	01
344	43	RCL	373	05	05	402	98	ADV	431	69	DP
345	16	16	374	43	RCL	403	71	SBR	432	05	05
346	85	+	375	14	14	404	85	+	433	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Z1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Linearitäts-Test**

(a) Funktionsroutine  $f(x)$ : wie bei Programm Q0m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code:) 24 STO 09	$(x_{\min}):$ 0 STO 10	$(y_{\min}):$ 0 STO 13
	$(\Delta x):$ 18 1/x STO 11	$(y_{\max}):$ 1 STO 14
	$(x_{\max}):$ 1 STO 12	

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 6.1-1):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

(d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 6.1-2):

2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)

**Programm Z1m/2: Monitor und Makro-Monitor für Z1 (Doppel-Histogramm)**

**Zweck:** bequeme Bedienung des Histogramm-Plotters Z1 zur Herstellung von Doppel-Histogrammen.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

Parameter-Eingabe: Code 1 in R <sub>08</sub>	$x_{\min}$ in R <sub>10</sub>	$y_{\min}$ in R <sub>13</sub>
Code 2 in R <sub>09</sub>	$\Delta x$ in R <sub>11</sub>	$y_{\max}$ in R <sub>14</sub>
	$x_{\max}$ in R <sub>12</sub>	

**Aufruf für Standard-Zeichnung, Aufruf für  $n$ -fache Vergrößerung:** wie bei Programm Y1m.

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Z1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 135 Programmschritte, 11 Datenregister (R<sub>05</sub>–R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>08</sub>–R<sub>09</sub> für Codes, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

### Liste zu Programm Z1m/2

318	75	-	352	08	8	386	03	3	420	98	ADV
319	43	RCL	353	95	=	387	61	61	421	98	ADV
320	13	13	354	42	STD	388	92	RTN	422	71	SBR
321	95	=	355	16	16	389	76	LBL	423	85	+
322	55	÷	356	43	RCL	390	65	×	424	98	ADV
323	43	RCL	357	10	10	391	42	STD	425	98	ADV
324	16	16	358	42	STD	392	05	05	426	98	ADV
325	85	+	359	15	15	393	43	RCL	427	97	DSZ
326	01	1	360	32	X!T	394	14	14	428	05	5
327	85	+	361	32	X!T	395	42	STD	429	04	4
328	69	DP	362	11	A	396	06	06	430	07	07
329	10	10	363	71	SBR	397	75	-	431	43	RCL
330	55	÷	364	03	3	398	48	EXC	432	06	06
331	43	RCL	365	18	18	399	13	13	433	42	STD
332	09	09	366	43	RCL	400	95	=	434	14	14
333	48	EXC	367	15	15	401	55	÷	435	92	RTN
334	08	08	368	12	B	402	43	RCL	436	76	LBL
335	42	STD	369	71	SBR	403	05	05	437	85	+
336	09	09	370	03	3	404	95	=	438	69	DP
337	02	2	371	18	18	405	44	SUM	439	00	00
338	95	=	372	69	DP	406	14	14	440	06	6
339	61	GTO	373	00	00	407	43	RCL	441	00	0
340	02	2	374	69	DP	408	13	13	442	69	DP
341	40	40	375	05	05	409	44	SUM	443	04	04
342	76	LBL	376	43	RCL	410	13	13	444	52	EE
343	95	=	377	11	11	411	48	EXC	445	06	6
344	43	RCL	378	44	SUM	412	14	14	446	22	INV
345	14	14	379	15	15	413	22	INV	447	52	EE
346	75	-	380	43	RCL	414	44	SUM	448	69	DP
347	43	RCL	381	15	15	415	13	13	449	01	01
348	13	13	382	32	X!T	416	71	SBR	450	69	DP
349	95	=	383	43	RCL	417	85	+	451	05	05
350	55	÷	384	12	12	418	71	SBR	452	92	RTN
351	01	1	385	77	GE	419	95	=			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Z1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

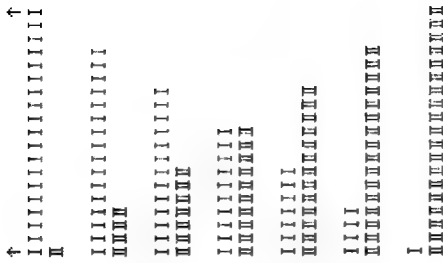
(a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code 1:) 24 STO 08	$(x_{\min}:)$	0 STO 10	$(y_{\min}:)$	0 STO 13
(Code 2:) 74 STO 09	$(\Delta x:)$	6 1/x STO 11	$(y_{\max}:)$	1 STO 14
	$(x_{\max}:)$	1 STO 12		

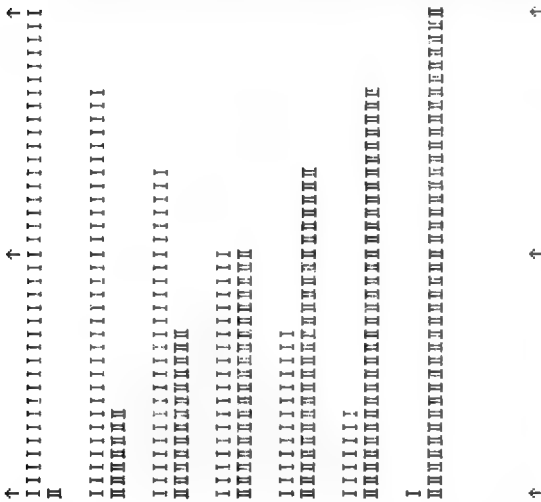
(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 6.2-1):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



**Bild 6.2-1**  
Linearitäts-Test  
für Z1m/2  
(Monitor)

(d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 6.2-2):  
2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)



**Bild 6.2-2**  
Linearitäts-Test  
für Z1m/2  
(Makro-Monitor)  
[links y-Achse,  
rechts Paßmarken]

### Programm Z1m/3: Monitor und Makro-Monitor für Z1 (Dreifach-Histogramm)

**Zweck:** bequeme Bedienung des Histogramm-Plotters Z1 zur Herstellung von Dreifach-Histogrammen.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$ : beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$ : beginnt mit Lbl B, endet mit RTN;

$f_3(x)$ : beginnt mit Lbl C, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe:**

Code 1 in R <sub>07</sub>	$x_{\min}$ in R <sub>10</sub>	$y_{\min}$ in R <sub>13</sub>
Code 2 in R <sub>08</sub>	$\Delta x$ in R <sub>11</sub>	$y_{\max}$ in R <sub>14</sub>
Code 3 in R <sub>09</sub>	$x_{\max}$ in R <sub>12</sub>	

**Aufruf für Standard-Zeichnung, Aufruf für  $n$ -fache Vergrößerung:** wie bei Programm Y1m

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Z1): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 143 Programmschritte, 12 Datenregister (R<sub>05</sub>–R<sub>06</sub> für Makro-Monitor, R<sub>07</sub>–R<sub>09</sub> für Codes, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =, X; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

### Liste zu Programm Z1m/3

318	75	-	354	08	8	390	32	X!T	426	71	SBR
319	43	RCL	355	95	=	391	43	RCL	427	95	=
320	13	13	356	42	STD	392	12	12	428	98	ADV
321	95	=	357	16	16	393	77	GE	429	98	ADV
322	55	÷	358	43	RCL	394	03	3	430	71	SBR
323	43	RCL	359	10	10	395	63	63	431	85	+
324	16	16	360	42	STD	396	92	RTN	432	98	ADV
325	85	+	361	15	15	397	76	LBL	433	98	ADV
326	01	1	362	32	X!T	398	65	X	434	98	ADV
327	85	+	363	32	X!T	399	42	STD	435	97	DSZ
328	69	DP	364	11	A	400	05	05	436	05	5
329	10	10	365	71	SBR	401	43	RCL	437	04	4
330	55	÷	366	03	3	402	14	14	438	15	15
331	43	RCL	367	18	18	403	42	STD	439	43	RCL
332	09	09	368	43	RCL	404	06	06	440	06	06
333	48	EXC	369	15	15	405	75	-	441	42	STD
334	08	08	370	12	B	406	48	EXC	442	14	14
335	48	EXC	371	71	SBR	407	13	13	443	92	RTN
336	07	07	372	03	3	408	95	=	444	76	LBL
337	42	STD	373	18	18	409	55	÷	445	85	+
338	09	09	374	43	RCL	410	43	RCL	446	69	DP
339	02	2	375	15	15	411	05	05	447	00	00
340	95	=	376	13	C	412	95	=	448	06	6
341	61	GTD	377	71	SBR	413	44	SUM	449	00	0
342	02	2	378	03	3	414	14	14	450	69	DP
343	40	40	379	18	18	415	43	RCL	451	04	04
344	76	LBL	380	69	DP	416	13	13	452	52	EE
345	95	=	381	00	00	417	44	SUM	453	06	6
346	43	RCL	382	69	DP	418	13	13	454	22	INV
347	14	14	383	05	05	419	48	EXC	455	52	EE
348	75	-	384	43	RCL	420	14	14	456	69	DP
349	43	RCL	385	11	11	421	22	INV	457	01	01
350	13	13	386	44	SUM	422	44	SUM	458	69	DP
351	95	=	387	15	15	423	13	13	459	05	05
352	55	÷	388	43	RCL	424	71	SBR	460	92	RTN
353	01	1	389	15	15	425	85	+			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Z1). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

(a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$  und  $f_3(x)$ : wie bei Programm Q3m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code 1:) 24 STO 07	(x <sub>min</sub> :) 0 STO 10	(y <sub>min</sub> :) 0 STO 13
(Code 2:) 74 STO 08	(Δx:) 6 1/x STO 11	(y <sub>max</sub> :) 1 STO 14
(Code 3:) 32 STO 09	(x <sub>max</sub> :) 1 STO 12	

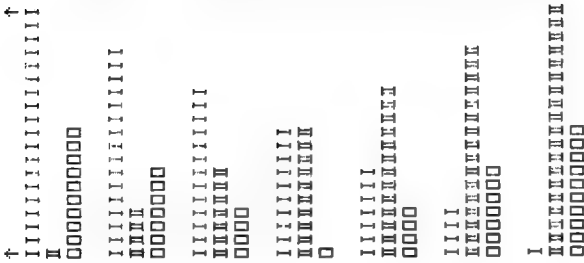


(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 6.2-3):

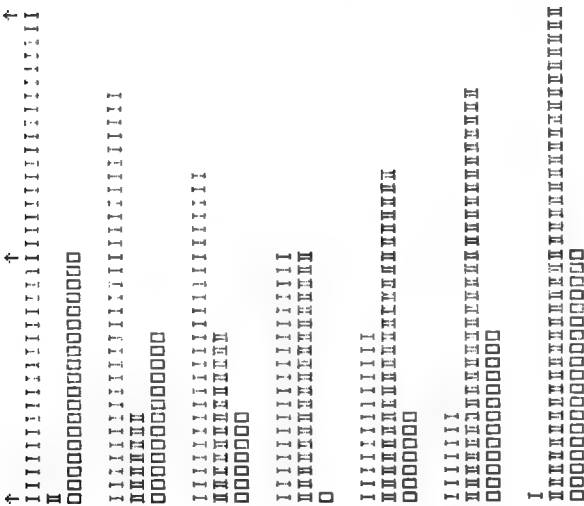
SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

(d) Aufruf für 2-fache Vergrößerung durch Makro-Monitor (Bild 6.2-4):

2 SBR X (für y-Achse, Zeichnung und Paßmarken)



**Bild 6.2-3**  
Linearitäts-Test  
für Z1m/3  
(Monitor)



**Bild 6.2-4**  
Linearitäts-Test  
für Z1m/3  
(Makro-Monitor)  
(links y-Achse,  
rechts Paßmarken)

## Programm Z2m: Monitor für Z2

**Zweck:** bequeme Bedienung des Histogramm-Plotters Z2.

**Funktionsroutinen** (vom Anwender bereitzustellen):

$f_1(x)$  (für Kurve): beginnt mit Lbl A, endet mit RTN;

$f_2(x)$  (für Histogramm): beginnt mit Lbl B, endet mit RTN.

(Übergabe von Argument  $x$  und Ergebnis  $f$ : wie üblich im Anzeigeregister.)

**Parameter-Eingabe:**

Code 1 in R <sub>08</sub>	$x_{\min}$ in R <sub>10</sub>	$y_{\min}$ in R <sub>13</sub>
Code 2 in R <sub>09</sub>	$\Delta x$ in R <sub>11</sub>	$y_{\max}$ in R <sub>14</sub>
	$x_{\max}$ in R <sub>12</sub>	

**Aufruf für Standard-Zeichnung** (1 Streifen, erzeugt durch Monitor):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: Grundstellung (6 Op 17)

Programm laden (zusammen mit Z2): 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 2)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 81 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>08</sub>–R<sub>09</sub> für Codes, R<sub>10</sub>–R<sub>16</sub> für Monitor)

Labels: +, =; abs. Adressen: ja; T-Reg.: verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 2/0/7

### Liste zu Programm Z2m

394	75	-	415	43	RCL	436	43	RCL	457	92	RTN
395	43	RCL	416	13	13	437	15	15	458	76	LBL
396	13	13	417	95	=	438	11	A	459	85	+
397	95	=	418	55	÷	439	71	SBR	460	69	DP
398	55	÷	419	01	1	440	03	3	461	00	00
399	43	RCL	420	08	8	441	94	94	462	06	6
400	16	16	421	95	=	442	71	SBR	463	00	0
401	85	+	422	42	STD	443	02	2	464	69	DP
402	01	1	423	16	16	444	40	40	465	04	04
403	85	+	424	43	RCL	445	43	RCL	466	52	EE
404	69	DP	425	10	10	446	11	11	467	06	6
405	10	10	426	42	STD	447	44	SUM	468	22	INV
406	55	÷	427	15	15	448	15	15	469	52	EE
407	02	2	428	32	X:T	449	43	RCL	470	69	DP
408	95	=	429	32	X:T	450	15	15	471	01	01
409	92	RTN	430	12	B	451	32	X:T	472	69	DP
410	76	LBL	431	71	SBR	452	43	RCL	473	05	05
411	95	=	432	03	3	453	12	12	474	92	RTN
412	43	RCL	433	94	94	454	77	GE			
413	14	14	434	42	STD	455	04	4			
414	75	-	435	02	02	456	29	29			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung in Grundstellung (6 Op 17). Programm eintasten (zusammen mit Z2). Block 2 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

### Linearitäts-Test

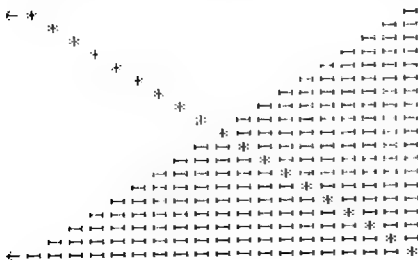
(a) Funktionsroutinen  $f_1(x)$  und  $f_2(x)$ : wie bei Programm Q2m

(b) Parameter-Eingabe:

(Code 1:) 51 STO 08	$(x_{\min}:)$ 0 STO 10	$(y_{\min}:)$ 0 STO 13
(Code 2:) 24 STO 09	$(\Delta x:)$ 18 1/x STO 11	$(y_{\max}:)$ 1 STO 14
	$(x_{\max}:)$ 1 STO 12	

(c) Aufruf für Standard-Zeichnung durch Monitor (Bild 6.2-5):

SBR + (für y-Achse) und SBR = (für Zeichnung)



**Bild 6.2-5**  
Linearitäts-Test  
für Z2m  
(Monitor)

## 7 Prompter-Unterstützung für Parameter-Eingabe

### Programm P0: Prompter bei fixen Symbolen

**Zweck:** bequeme Parameter-Eingabe bei Monitor-Programmen mit fixen Symbolen, nämlich Q0m–Q3m, S1m–S4m, T1m–T4m, W2m–W8m, Y1m

**Aufruf:** 4 Op 17 SBR –

**Parameter-Eingabe:** der Prompter fragt über den Drucker einzeln nach den Parametern (wobei der alte Wert in der Anzeige erscheint); gegebenenfalls neuen Wert eintasten; R/S drücken; nach Eingabe des letzten Parameters blinkt in der Anzeige „479.59“ (kennzeichnet Ende des Prompts); Blinken löschen durch CLR

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: (vor Laden des Programms:) Grundstellung (6 Op 17); Aufruf: 4 Op 17 SBR – (zurück bleibt Grundstellung)

Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 3)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### Programmkenndaten

Speicherbedarf: 91 Programmschritte, 6 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adressen, R<sub>10</sub>–R<sub>14</sub> für Monitor-Parameter)

Labels: –; abs. Adressen: ja; T-Reg.: nicht verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/4

#### Liste zu Programm P0

480	76	LBL	503	07	7	526	04	4	549	71	SBR
481	75	-	504	02	2	527	05	5	550	05	5
482	69	DP	505	07	7	528	00	0	551	58	58
483	00	00	506	03	3	529	00	0	552	98	ADV
484	09	9	507	07	7	530	03	3	553	98	ADV
485	42	STD	508	01	1	531	00	0	554	98	ADV
486	01	01	509	03	3	532	02	2	555	06	6
487	04	4	510	71	SBR	533	04	4	556	69	DP
488	04	4	511	05	5	534	03	3	557	17	17
489	00	0	512	58	58	535	01	1	558	69	DP
490	00	0	513	04	4	536	71	SBR	559	01	01
491	03	3	514	04	4	537	05	5	560	69	DP
492	00	0	515	00	0	538	58	58	561	05	05
493	02	2	516	00	0	539	04	4	562	69	DP
494	04	4	517	03	3	540	05	5	563	21	21
495	03	3	518	00	0	541	00	0	564	73	RC*
496	01	1	519	01	1	542	00	0	565	01	01
497	71	SBR	520	03	3	543	03	3	566	91	R/S
498	05	5	521	04	4	544	00	0	567	72	ST*
499	58	58	522	04	4	545	01	1	568	01	01
500	01	1	523	71	SBR	546	03	3	569	99	PRT
501	06	6	524	05	5	547	04	4	570	92	RTN
502	01	1	525	58	58	548	04	4			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung (für Eintasten des Programms): 4 Op 17.  
Programm Eintasten. Speicherbereichsverteilung durch 6 Op 17 auf Grundstellung setzen. Block 3 auf eine  
Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

*Musterbeispiel*

Bequeme Parameter-Eingabe  
beim Linearitäts-Test  
zu Programm Q0m  
(Bild 5.1-1 und Bild 5.1-2).  
Prompter-Protokoll:

X MIN 0.  
DELTA .0555555556 (= 1/18)  
X MAX 1.  
Y MIN 0.  
Y MAX 1.

**Programm P1: Prompter bei 1 variablen Symbol**

*Zweck:* bequeme Parameter-Eingabe bei Monitor-Programmen mit 1 variablen Symbol,  
nämlich R1m, U1m—U4m, Z1m  
*Aufruf, Parameter-Eingabe:* wie bei Programm P0

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: (vor Laden des Programms:) Grundstellung (6 Op 17); Aufruf: 4 Op 17 SBR –  
(zurück bleibt Grundstellung)  
Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 3)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

*Programmkenndaten*

Speicherbedarf: 102 Programmschritte, 7 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adressen, R<sub>09</sub> für Code,  
R<sub>10</sub>—R<sub>14</sub> für Monitor-Parameter)  
Labels: –; abs. Adressen: ja; T-Reg.: nicht verwendet; Flags: keine  
SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/4

**Liste zu Programm P1**

480	76	LBL	506	02	2	532	01	1	558	01	1
481	75	-	507	04	4	533	03	3	559	03	3
482	69	DP	508	03	3	534	04	4	560	04	4
483	00	00	509	01	1	535	04	4	561	04	4
484	08	8	510	71	SBR	536	71	SBR	562	71	SBR
485	42	STD	511	05	5	537	05	5	563	05	5
486	01	01	512	71	71	538	71	71	564	71	71
487	01	1	513	01	1	539	04	4	565	98	ADV
488	05	5	514	06	6	540	05	5	566	98	ADV
489	03	3	515	01	1	541	00	0	567	98	ADV
490	02	2	516	07	7	542	00	0	568	06	6
491	01	1	517	02	2	543	03	3	569	69	DP
492	06	6	518	07	7	544	00	0	570	17	17
493	01	1	519	03	3	545	02	2	571	69	DP
494	07	7	520	07	7	546	04	4	572	01	01
495	00	0	521	01	1	547	03	3	573	69	DP
496	00	0	522	03	3	548	01	1	574	05	05
497	71	SBR	523	71	SBR	549	71	SBR	575	69	DP
498	05	5	524	05	5	550	05	5	576	21	21
499	71	71	525	71	71	551	71	71	577	73	RC+
500	04	4	526	04	4	552	04	4	578	01	01
501	04	4	527	04	4	553	05	5	579	91	R/S
502	00	0	528	00	0	554	00	0	580	72	ST*
503	00	0	529	00	0	555	00	0	581	01	01
504	03	3	530	03	3	556	03	3	582	99	PRT
505	00	0	531	00	0	557	00	0	583	92	RTN

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung (für Eintasten des Programms): 4 Op 17.  
 Programm eintasten. Speicherbereichsverteilung durch 6 Op 17 auf Grundstellung setzen. Block 3 auf eine  
 Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

#### *Musterbeispiel*

Bequeme Parameter-Eingabe  
 beim Linearitäts-Test  
 zu Programm Z1m  
 (Bild 6.1-1 und Bild 6.1-2).  
 Prompter-Protokoll:

```
CODE
      24.
X MIN      0.
DELTA
.0555555556 (= 1/18)
X MAX
      1.
Y MIN      0.
Y MAX      1.
```

### Programm P2: Prompter bei 2 variablen Symbolen

**Zweck:** bequeme Parameter-Eingabe bei Monitor-Programmen mit 2 variablen Symbolen,  
 nämlich R2m, V1m—V4m, Z1m/2, Z2m  
**Aufruf, Parameter-Eingabe:** wie bei Prompter P0

Eignung: TI-59

Speicherbereichsverteilung: (vor Laden des Programms:) Grundstellung (6 Op 17); Aufruf: 4 Op 17 SBR —  
 (zurück bleibt Grundstellung)

Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 3)

Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

#### *Programmkennndaten*

Speicherbedarf: 117 Programmschritte, 8 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adressen, R<sub>08</sub>—R<sub>09</sub> für Codes,  
 R<sub>10</sub>—R<sub>14</sub> für Monitor-Parameter)

Labels: —; abs. Adressen: ja; T-Reg.: nicht verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/4

Liste zu Programm P2

480	76	LBL	510	71	SBR	540	04	4	570	00	0
481	75	-	511	05	5	541	00	0	571	01	1
482	69	DP	512	84	84	542	00	0	572	03	3
483	00	00	513	04	4	543	03	3	573	04	4
484	07	7	514	04	4	544	00	0	574	04	4
485	42	STD	515	00	0	545	01	1	575	71	SBR
486	01	01	516	00	0	546	03	3	576	05	5
487	01	1	517	03	3	547	04	4	577	84	84
488	05	5	518	00	0	548	04	4	578	98	ADV
489	03	3	519	02	2	549	71	SBR	579	98	ADV
490	02	2	520	04	4	550	05	5	580	98	ADV
491	01	1	521	03	3	551	84	84	581	06	6
492	06	6	522	01	1	552	04	4	582	69	DP
493	01	1	523	71	SBR	553	05	5	583	17	17
494	07	7	524	05	5	554	00	0	584	69	DP
495	00	0	525	84	84	555	00	0	585	01	01
496	02	2	526	01	1	556	03	3	586	69	DP
497	71	SBR	527	06	6	557	00	0	587	05	05
498	05	5	528	01	1	558	02	2	588	69	DP
499	84	84	529	07	7	559	04	4	589	21	21
500	01	1	530	02	2	560	03	3	590	73	RC*
501	05	5	531	07	7	561	01	1	591	01	01
502	03	3	532	03	3	562	71	SBR	592	91	R/S
503	02	2	533	07	7	563	05	5	593	72	ST*
504	01	1	534	01	1	564	84	84	594	01	01
505	06	6	535	03	3	565	04	4	595	99	PRT
506	01	1	536	71	SBR	566	05	5	596	92	RTN
507	07	7	537	05	5	567	00	0			
508	00	0	538	84	84	568	00	0			
509	03	3	539	04	4	569	03	3			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung (für Eintasten des Programms): 4 Op 17.  
Programm Eintasten. Speicherbereichsverteilung durch 6 Op 17 auf Grundstellung setzen. Block 3 auf eine  
Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

Musterbeispiel

Bequeme Parameter-Eingabe  
beim Linearitäts-Test  
zu Programm V2m  
(Bild 5.4-2).  
Prompter-Protokoll:

CODE1 51.  
CODE2 47.  
X MIN 0.  
DELTA .0555555556 (= 1/18)  
X MAX 1.  
Y MIN 0.  
Y MAX 1.

Programm P3: Prompter bei 3 variablen Symbolen

**Zweck:** bequeme Parameter-Eingabe bei Monitor-Programmen mit 3 variablen Symbolen,  
nämlich R3m, Z1m/3  
**Aufruf, Parameter-Eingabe:** wie bei Prompter P0

Eignung: TI-59  
Speicherbereichsverteilung: (vor Laden des Programms:) Grundstellung (6 Op 17); Aufruf: 4 Op 17 SBR –  
(zurück bleibt Grundstellung)  
Programm laden: 1 Magnetkartenhälfte einlesen (Block 3)  
Winkelmodus: beliebig; Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix)

**Programmkenndaten**

Speicherbedarf: 130 Programmschritte, 9 Datenregister (R<sub>01</sub> für Adressen, R<sub>07</sub>–R<sub>09</sub> für Codes, R<sub>10</sub>–R<sub>14</sub> für Monitor-Parameter)

Labels: –; abs. Adressen: ja; T-Reg.: nicht verwendet; Flags: keine

SBR-Ebenen / Klammer-Ebenen / unvollständige Op.-Ebenen: 1/0/4

**Liste zu Programm P3**

480	76	LBL	513	01	1	546	07	7	579	05	5
481	75	-	514	05	5	547	01	1	580	00	0
482	69	DP	515	03	3	548	03	3	581	00	0
483	00	00	516	02	2	549	71	SBR	582	03	3
484	06	6	517	01	1	550	05	5	583	00	0
485	42	STD	518	06	6	551	97	97	584	01	1
486	01	01	519	01	1	552	04	4	585	03	3
487	01	1	520	07	7	553	04	4	586	04	4
488	05	5	521	00	0	554	00	0	587	04	4
489	03	3	522	04	4	555	00	0	588	71	SBR
490	02	2	523	71	SBR	556	03	3	589	05	5
491	01	1	524	05	5	557	00	0	590	97	97
492	06	6	525	97	97	558	01	1	591	98	ADV
493	01	1	526	04	4	559	03	3	592	98	ADV
494	07	7	527	04	4	560	04	4	593	98	ADV
495	00	0	528	00	0	561	04	4	594	06	6
496	02	2	529	00	0	562	71	SBR	595	69	DP
497	71	SBR	530	03	3	563	05	5	596	17	17
498	05	5	531	00	0	564	97	97	597	69	DP
499	97	97	532	02	2	565	04	4	598	01	01
500	01	1	533	04	4	566	05	5	599	69	DP
501	05	5	534	03	3	567	00	0	600	05	05
502	03	3	535	01	1	568	00	0	601	69	DP
503	02	2	536	71	SBR	569	03	3	602	21	21
504	01	1	537	05	5	570	00	0	603	73	RC*
505	06	6	538	97	97	571	02	2	604	01	01
506	01	1	539	01	1	572	04	4	605	91	R/S
507	07	7	540	06	6	573	03	3	606	72	ST*
508	00	0	541	01	1	574	01	1	607	01	01
509	03	3	542	07	7	575	71	SBR	608	99	PRT
510	71	SBR	543	02	2	576	05	5	609	92	RTN
511	05	5	544	07	7	577	97	97			
512	97	97	545	03	3	578	04	4			

Archivierung des Programms: Speicherbereichsverteilung (für Eintasten des Programms): 4 Op 17.

Programm Eintasten. Speicherbereichsverteilung durch 6 Op 17 auf Grundstellung setzen. Block 3 auf eine Magnetkartenhälfte aufzeichnen.

**Musterbeispiel**

Bequeme Parameter-Eingabe  
beim Linearitäts-Test  
zu Programm Z1m/3  
(Bild 6.2-3 und Bild 6.2-4).  
Prompter-Protokoll:

```

CODE1      24.
CODE2      74.
CODE3      32.
X MIN      0.
DELTA      .1666666667 (= 1/6)
X MAX      1.
Y MIN      0.
Y MAX      1.

```

# 8 Anwendungen

## 8.1 Darstellung von Funktionen in Kurvenform

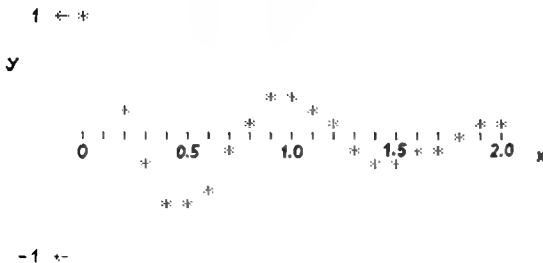
- **Beispiel 8.1-1:** (Ausführliches Musterbeispiel für TI-59 und TI-58/58C.) Man skizziere eine freie gedämpfte Schwingung (zusammen mit einer x-Achse). Die Schwingung hat die Form  $y = \exp(-x) \cos(2\pi x)$  (x im Bogenmaß). –

Im folgenden wird diese Aufgabe in mehreren Versionen (mit zunehmendem Bedienungskomfort) gelöst.

### I. Versionen ohne Monitor (für TI-58/58C und TI-59)

(a) Nach Tabelle 4 der Einleitung ist ein schnelles Programm vom Typ S (1 Kurve und x-Achse) empfehlenswert, z. B. Programm S3 (x-Achse in Streifenmitte); es wird in Block 2 geladen. Die Steuerung des Plottens erfolgt durch nachstehendes Hauptprogramm, das an Programm S3 angehängt wird. (Zum Zeichnen einer einfachen y-Achse wurde Programmteil C0 aus Anhang C eingebaut.) Aufruf zum Plotten: SBR SBR [Ergebnis: Bild 8.1-1].

295 76 LBL	309 69 OP	323 55 +	337 02 02
296 71 SBR	310 05 05	324 43 RCL	338 40 40
297 69 OP	311 00 0	325 00 00	339 93 .
298 00 00	312 42 STD	326 22 INV	340 01 1
299 06 6	313 00 00	327 23 LNX	341 44 SUM
300 00 0	314 70 RAD	328 65 X	342 00 00
301 69 OP	315 32 XIT	329 09 9	343 43 RCL
302 04 04	316 32 XIT	330 85 +	344 00 00
303 52 EE	317 65 X	331 01 1	345 32 XIT
304 06 6	318 02 2	332 00 0	346 02 2
305 22 INV	319 65 X	333 93 .	347 77 GE
306 52 EE	320 89 +	334 05 5	348 03 03
307 69 OP	321 95 =	335 95 =	349 16 16
308 01 01	322 39 CDS	336 71 SBR	350 92 RTN



**Bild 8.1-1**  
Freie gedämpfte Schwingung  
 $y = \exp(-x) \cos(2\pi x)$

(b) Auch Programm Q2 ist hier verwendbar, indem die x-Achse als zweite Kurve aufgefaßt wird. Die Steuerung des Plottens geschieht durch folgendes Hauptprogramm, das an Programm Q2 angehängt wird. Aufruf: SBR SBR [Ergebnis: Bild 8.1-1].



342	76	LBL	357	05	05	372	95	=	387	71	SBR
343	71	SBR	358	01	1	373	39	CDS	388	02	02
344	69	DP	359	00	0	374	55	+	389	40	40
345	00	00	360	42	STD	375	43	RCL	390	93	.
346	06	6	361	02	02	376	00	00	391	01	1
347	00	0	362	00	0	377	22	INV	392	44	SUIT
348	69	DP	363	42	STD	378	23	LNK	393	00	00
349	04	04	364	00	00	379	65	x	394	43	RCL
350	52	EE	365	70	RAD	380	09	9	395	00	00
351	06	6	366	32	XIT	381	85	+	396	32	XIT
352	22	INV	367	32	XIT	382	01	1	397	02	2
353	52	EE	368	65	x	383	00	0	398	77	GE
354	69	DP	369	02	2	384	93	.	399	03	03
355	01	01	370	65	x	385	05	5	400	67	67
356	69	DP	371	89	π	386	95	=	401	92	RTN

## II. Versionen mit Monitor (und Prompter) (für TI-59)

(a) Höheren Komfort bietet die Unterstützung durch Monitor (und Prompter); ein steuerndes Hauptprogramm des Benutzers erübrigt sich. Zunächst wird die Funktionsroutine für die Schwingung  $\exp(-x) \cos(2\pi x)$  als Unterprogramm in Block 1 eingetastet:

000	76	LBL	006	65	x	012	22	INV
001	11	A	007	89	π	013	23	LNK
002	70	RAD	008	95	=	014	95	=
003	65	x	009	39	CDS	015	92	RTN
004	32	XIT	010	55	+			
005	02	2	011	32	XIT			

Die Funktionsroutine kann wahlweise auch Klammern (statt =) enthalten:

000	76	LBL	006	02	2	012	55	+
001	11	A	007	65	x	013	32	XIT
002	53	<	008	89	π	014	22	INV
003	70	RAD	009	54	>	015	23	LNK
004	65	x	010	53	<	016	54	>
005	32	XIT	011	39	CDS	017	92	RTN

Programm S3 (mit Monitor S3m) wird in Block 2 eingelesen.

Als Grenzen für  $x$  sind die Werte 0 und 2 zweckmäßig. Eine günstige Schrittweite ist  $\Delta x = 0.1$ .

Die Funktionswerte liegen innerhalb  $y = -1$  und  $y = +1$ , was die Grenzen für  $y$  liefert.

Die Parameter-Eingabe erfolgt nun entweder *händisch*

( $x_{\min}$ ;) 0 STO 10		( $y_{\min}$ ;) 1 +/- STO 13
( $\Delta x$ ;) .1 STO 11		( $y_{\max}$ ;) 1 STO 14
( $x_{\max}$ ;) 2 STO 12		

oder bequemer mittels Prompter. Nach Tabelle 4 der Einleitung gehört zum Monitor S3m der Prompter P0, der in Block 3 geladen wird; Aufruf: 4 Op 17 SBR —; nach jeder Daten-Eingabe R/S drücken, abschließendes Blinken durch CLR löschen. Prompter-Protokoll:

X MIN		Y MIN	
	0.		-1.
DELTA		Y MAX	
	0.1		1.
X MAX			
	2.		

Das Zeichnen der  $y$ -Achse geschieht durch den Aufruf SBR +; die Herstellung von Kurve und  $x$ -Achse übernimmt der Monitor S3m durch den Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.1-1].

(b) Auch Programm Q2 ist durch Monitor und Prompter unterstützbar. Programm Q2 (mit Monitor Q2m) wird in Block 2 eingelesen, Prompter P0 in Block 3. Funktionsroutine wie oben bei II. (a), aber ergänzt durch eine Funktionsroutine für die x-Achse (= zweite Kurve)  $y = 0$ :

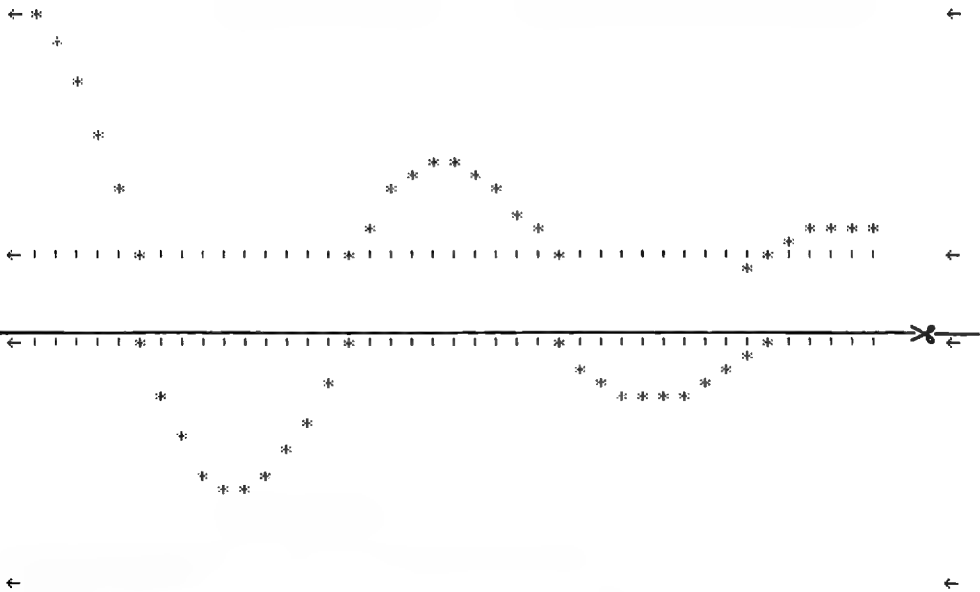
```
000 76 LBL      006 65 x      012 22 INV      016 76 LBL
001 11 A       007 89 π     013 23 LNX      017 12 B
002 70 RAD     008 95 =     014 95 =       018 00 0
003 65 x       009 39 COS   015 92 RTN      019 92 RTN
004 32 X!T     010 55 ÷
005 02 2       011 32 X!T
```

[Ergebnis: Bild 8.1-1.] Nach Tabelle 4 der Einleitung enthält der Monitor Q2m als Zusatz-Einrichtung einen Makro-Monitor, so daß hier auf einfache Weise Vergrößerungen (bei verbesserter Auflösung) hergestellt werden können.

Bei Vergrößerung in der *y-Richtung* (automatisch besorgt durch Makro-Monitor) ist es oft günstig, die Darstellung auch in der *x-Richtung* zu vergrößern, indem man die Schrittweite  $\Delta x$  verkleinert (z.B. halbiert für zweifache Vergrößerung, hier:  $\Delta x = 0.05$ ). Prompter-Protokoll:

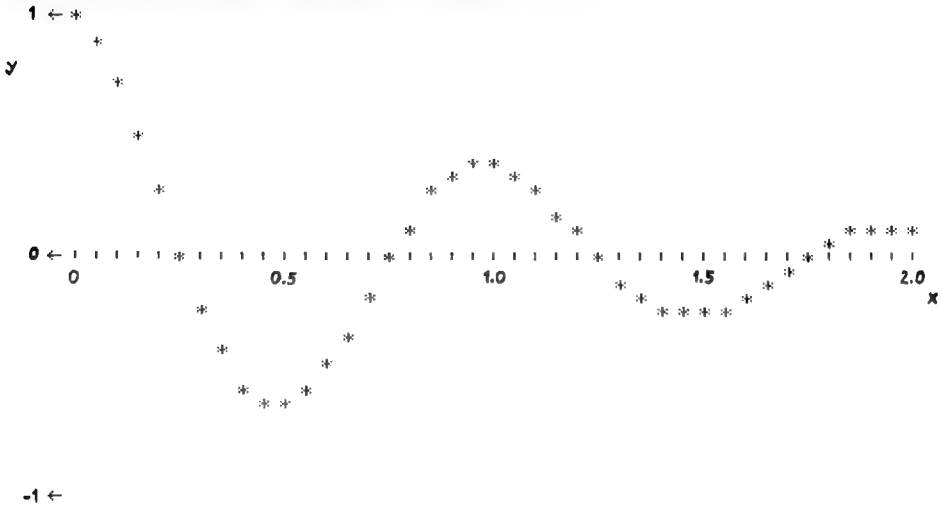
```
X MIN          Y MIN
.              -1.
DELTA          Y MAX
0.05           1.
X MAX          2.
```

Aufruf für zweifache Vergrößerung: 2 SBR X; man erhält die Darstellung aufgeteilt auf zwei Streifen (Bild 8.1-2).



**Bild 8.1-2** Einzelstreifen einer zweifachen Vergrößerung [links y-Achse, rechts Paßmarken; oben erster Streifen, unten zweiter Streifen]

Der erste Streifen wird nicht verändert. Beim zweiten Streifen wird der obere leere Rand mit einer Schere entfernt (Bild 8.1-2). Dann wird der zweite Streifen an den ersten so angeklebt, daß entsprechende Pfeile der y-Achse (und der Paßmarken) zur Deckung kommen. Zuletzt wird der rechte Rand (mit den Paßmarken) abgeschnitten [Ergebnis: Bild 8.1-3].



**Bild 8.1-3** Freie gedämpfte Schwingung  $y = \exp(-x) \cos(2\pi x)$  [zweifache Vergrößerung]

- **Beispiel 8.1-2:** (Für TI-59.) Man skizziere die Lade- und Entladekurve eines Kondensators (zusammen mit einer x-Achse). Die Kurven haben die Form  $y = 1 - \exp(-x)$  und  $y = \exp(-x)$ . —

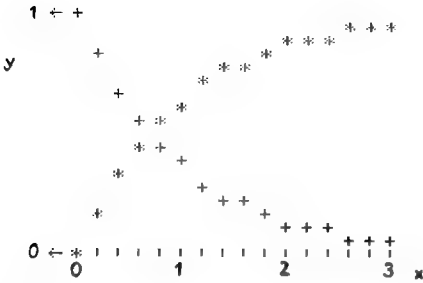
(a) Aus Tabelle 4 der Einleitung entnimmt man, daß ein schnelles Programm vom Typ T (zwei Kurven und x-Achse) geeignet ist, z.B. Programm T1 (x-Achse am unteren Streifenrand); es wird zusammen mit Monitor T1m in Block 2 geladen. Die Funktionsroutinen für Lade- und Entladekurve werden als Unterprogramme in Block 1 eingetastet:

000 76 LBL	005 94 +/-	010 76 LBL
001 11 A	006 85 +	011 12 B
002 94 +/-	007 01 1	012 94 +/-
003 22 INV	008 95 =	013 22 INV
004 23 LNK	009 92 RTN	014 23 LNK
		015 92 RTN

Als Grenzen für x sind die Werte 0 und 3 zweckmäßig. Eine günstige Schrittweite ist  $\Delta x = 0.2$ . Die Funktionswerte liegen innerhalb 0 und 1, was die Grenzen für y liefert. Nach Tabelle 4 der Einleitung gehört zum Monitor T1m der Prompter P0, der in Block 3 geladen wird; Aufruf: 4 Op 17 SBR —; nach jeder Daten-Eingabe R/S drücken, abschließendes Blinken durch CLR löschen. Prompter-Protokoll:

X MIN		Y MIN	
	0.		0.
DELTA		Y MAX	
	0.2		1.
X MAX			

Das Zeichnen der y-Achse geschieht durch den Aufruf SBR +; die Herstellung der beiden Kurven und der x-Achse übernimmt der Monitor T1m durch den Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.1-4].

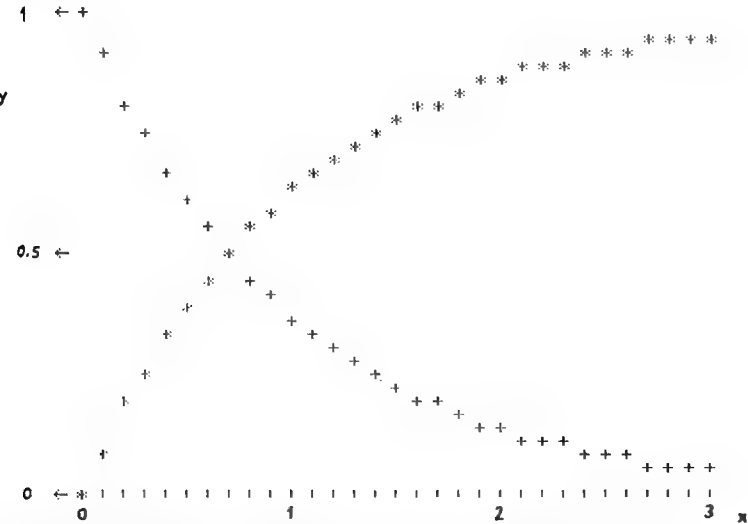


**Bild 8.1-4**  
Lade- und Entladekurve  
eines Kondensators  
•  $y = 1 - \exp(-x)$   
+  $y = \exp(-x)$

(b) Auch Programm W3 (mit Monitor W3m) ist hier passend. Funktionsroutinen wie oben bei (a), aber ergänzt durch eine Funktionsroutine für die x-Achse (= dritte Kurve)  $y = 0$ :

```
000 76 LBL      005 94 +/-      010 76 LBL      016 76 LBL
001 11 R        006 85 +        011 12 B        017 13 C
002 94 +/-      007 01 1        012 94 +/-      018 00 0
003 22 INV      008 95 =        013 22 INV      019 92 RTN
004 23 LNX      009 92 RTN      014 23 LNX
015 92 RTN
```

[Ergebnis: Bild 8.1-4.] Nach Tabelle 4 der Einleitung enthält der Monitor W3m einen Makro-Monitor, so daß hier unmittelbar Vergrößerungen möglich sind. Bild 8.1-5 zeigt das Ergebnis einer zweifachen Vergrößerung bei halbiertter Schrittweite ( $\Delta x = 0.1$ , Eingabe z.B. händisch durch .1 STO 11); Aufruf: 2 SBR X



**Bild 8.1-5** Lade- und Entladekurve eines Kondensators [zweifache Vergrößerung]  
•  $y = 1 - \exp(-x)$ , +  $y = \exp(-x)$

- **Beispiel 8.1-3:** (Herstellung von Vergrößerungen mit Monitor allein [ohne Makro-Monitor]; für TI-59.) Man skizziere die Exponentialfunktionen  $\exp(-x^n)$  ( $n = 1, 2, 3$ ) zusammen mit einer x-Achse. —

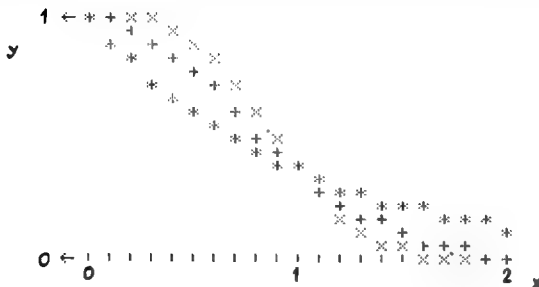
(a) Aus Tabelle 4 der Einleitung erkennt man, daß Programm W4 passend ist (x-Achse = vierte Kurve); es wird zusammen mit Monitor W4m in Block 2 geladen. Prompter P0 wird in Block 3 eingelesen. Die Funktionsroutinen für  $\exp(-x)$ ,  $\exp(-x^2)$ ,  $\exp(-x^3)$  und x-Achse ( $y = 0$ ) werden als Unterprogramme in Block 1 eingetastet:

000 76 LBL	003 76 LBL	007 76 LBL	013 76 LBL
001 13 C	004 12 B	008 11 A	014 14 D
002 65 X	005 33 X <sup>2</sup>	009 94 +/-	015 00 0
	006 95 =	010 22 INV	016 92 RTN
		011 23 LNX	
		012 92 RTN	

Als Grenzen für x sind die Werte 0 und 2 zweckmäßig. Eine günstige Schrittweite ist  $\Delta x = 0.1$ . Die Funktionswerte liegen innerhalb 0 und 1, was die Grenzen für y liefert. Prompter-Protokoll:

X MIN	0.	Y MIN	0.
DELTA	0.1	Y MAX	1.
X MAX	2.		

Das Zeichnen der y-Achse erfolgt durch den Aufruf SBR +; die Herstellung der vier Kurven übernimmt der Monitor W4m durch den Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.1-6].



**Bild 8.1-6**  
Exponentialfunktionen  
 $y = \exp(-x^n)$  ( $n = 1, 2, 3$ )  
•  $n = 1$   
+  $n = 2$   
x  $n = 3$

- (b) Die Herstellung einer Vergrößerung mit Monitor allein ist einfach (wenn auch nicht so bequem wie mit Makro-Monitor). Der y-Bereich (hier 0 bis 1) wird für eine zweifache Vergrößerung in zwei Hälften geteilt (0 bis 1/2, 1/2 bis 1). Jede Hälfte wird separat auf einem Streifen dargestellt, wobei die y-Grenzen über den Prompter für jeden Streifen neu eingegeben werden. Prompter-Protokolle:

(Parameter für unteren Streifen:)

X MIN	0.	Y MIN	0.
DELTA	0.1	Y MAX	0.5
X MAX	2.		

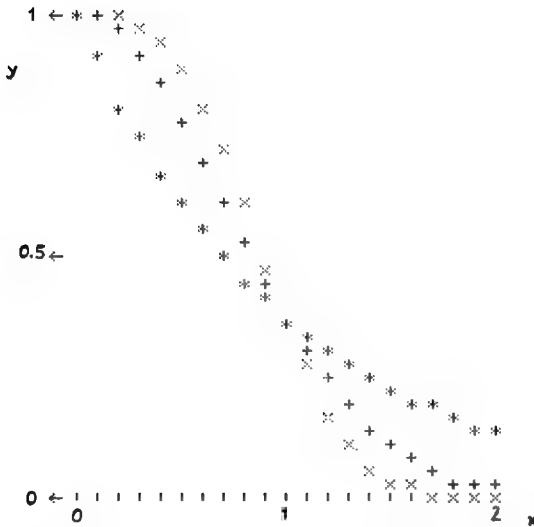
(Parameter für oberen Streifen:)

X MIN	0.	Y MIN	0.5
DELTA	0.1	Y MAX	1.
X MAX	2.		

Zeichnen der y-Achse: Aufruf SBR +

Zeichnen der Kurven: Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.1-7]

Gegebenenfalls Herstellung von Paßmarken am rechten Rand: Adv Adv SBR +



**Bild 8.1-7**

Exponentialfunktionen  
 $y = \exp(-x^n)$  ( $n = 1, 2, 3$ )  
 [zweifache Vergrößerung]

\*  $n = 1$   
 +  $n = 2$   
 x  $n = 3$

- **Beispiel 8.1-4:** (Geänderte y-Achse; Zeichnen einer höheren transzendenten Funktion; für TI-59.) Man skizziere die Gamma-Funktion  $\Gamma(x)$  zwischen  $x = -4$  und  $x = 4$ . —

Eine passende Funktionsroutine (z.B. Programm 1.2 aus Band 3/I dieser Reihe) wird in Block 1 eingelesen. Label B wird für die x-Achse ( $y = 0$ ) verwendet, indem folgende Programmschritte neu eingetastet werden:

```
173 76 LBL
174 12 B
175 00 0
176 92 RTN
```

Programm Q2 (mit Monitor Q2m) wird in Block 2 geladen. Die Standard-y-Achse C0 wird geändert durch Eintasten von Programmteil C2 (aus Anhang C), eingeschlossen zwischen Lbl + und RTN:

453 76 LBL	460 02 2	467 22 INV	474 52 EE
454 85 +	461 22 INV	468 52 EE	475 69 DP
455 06 6	462 52 EE	469 69 DP	476 01 01
456 00 0	463 69 DP	470 02 02	477 69 DP
457 69 DP	464 03 03	471 52 EE	478 05 05
458 04 04	465 52 EE	472 02 2	479 92 RTN
459 52 EE	466 02 2	473 22 INV	

(Zur Eingabe von RTN in Schritt 479: Speicherbereichsverteilung durch 5 Op 17 vorübergehend auf 559.49 setzen.) Prompter P0 wird in Block 3 eingelesen.

Zur Erzielung ausreichender Auflösung in x-Richtung erfolgt das Zeichnen der Gamma-Funktion getrennt nach Argumentbereichen.

I.    *Negativer Argumentbereich* ( $-4 < x < 0$ )

Prompter-Protokoll:	X MIN	Y MIN
	DELTA	Y MAX
	X MAX	

-4.	-6.
0.1	6.
0.	

Durch vierfache Vergrößerung (mit Makro-Monitor) wird eine brauchbare Auflösung in y-Richtung erreicht (Bild 8.1-8); Aufruf: 4 SBR X

*Bemerkung:* Pole der Gamma-Funktion bewirken Blinken, bereiten aber während des Plottens keine Schwierigkeiten.

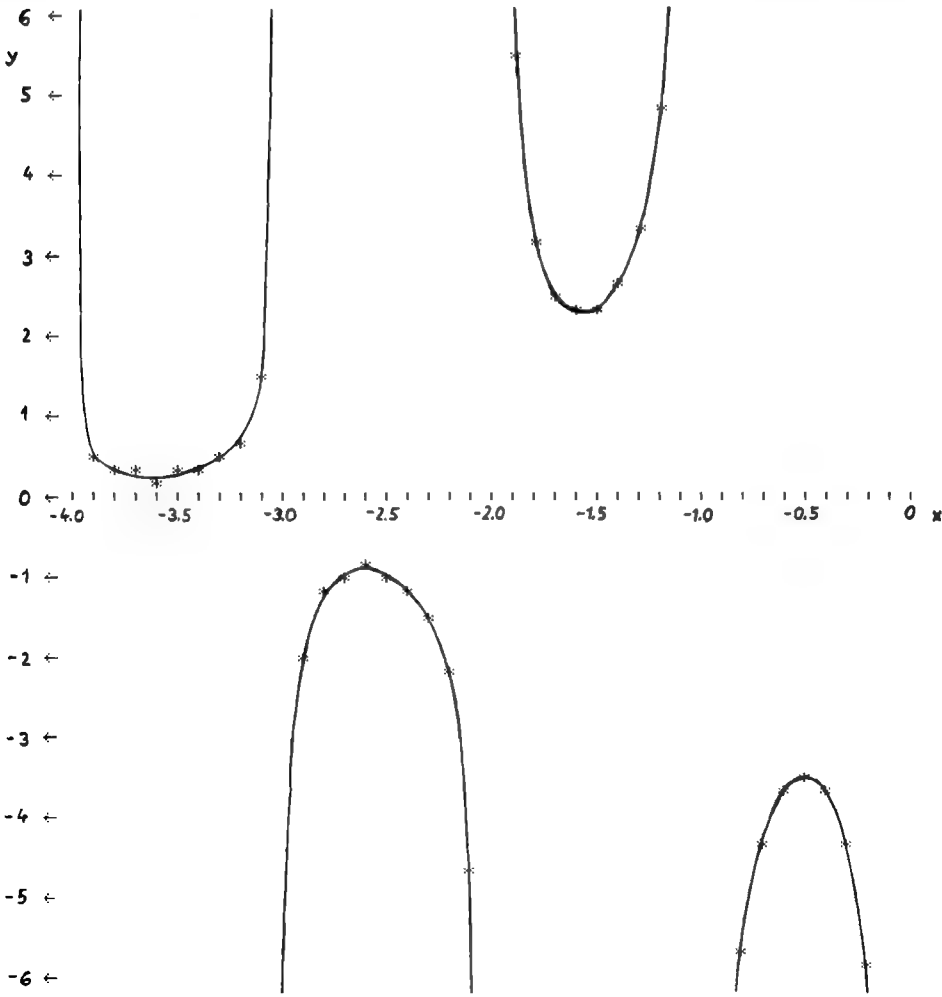


Bild 8.1-8 Gamma-Funktion für negative Argumentwerte  $y = \Gamma(x)$ ,  $-4 < x < 0$

II. *Positiver Argumentbereich* ( $0 < x \leq 4$ )

Prompter-Protokoll:	X MIN	0.	Y MIN	0.
	DELTA	0.1	Y MAX	6.
	X MAX	4.		

Wegen des kleineren y-Bereichs (jetzt  $y_{\min} = 0$  statt  $-6$ ) genügt hier zweifache Vergrößerung, um denselben Maßstab wie bei I. zu erreichen (Bild 8.1-9); Aufruf: 2 SBR X

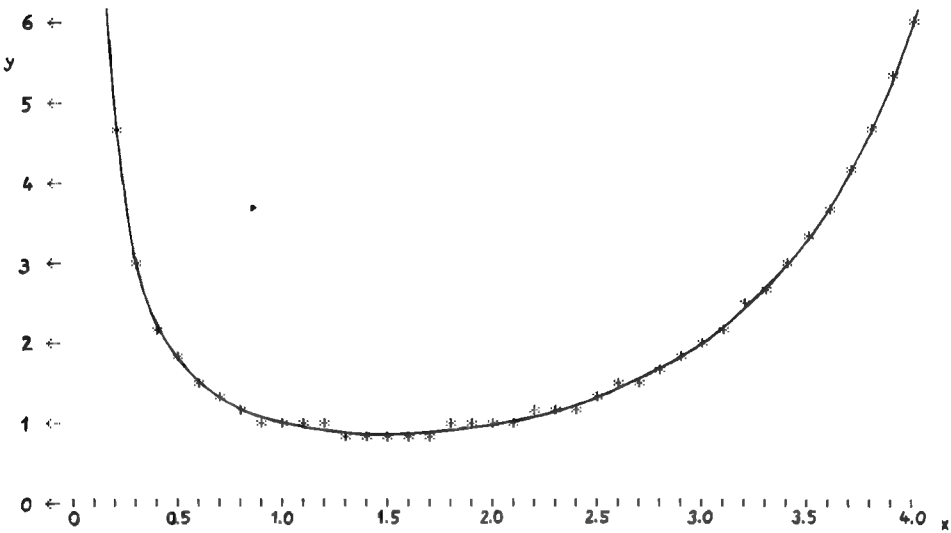


Bild 8.1-9 Gamma-Funktion für positive Argumentwerte  $y = \Gamma(x)$ ,  $0 < x \leq 4$

- **Beispiel 8.1-5:** (Geänderte Plotter-Symbole; für TI-59.) Man skizziere den hyperbolischen Tangens  $\tanh x$  (zwischen  $x = 0$  und  $x = 2$ ) mit dem Plotter-Symbol ‚Plus‘, ferner seine Asymptote mit dem Plotter-Symbol ‚Punkt‘. –

Die Asymptote liegt bei  $y = 1$ ; zugehörige Funktionsroutine:

```
000 76 LBL      002 01 1
001 12 B        003 92 RTN
```

Eine schnelle und kurze Funktionsroutine für den hyperbolischen Tangens  $\tanh x$  sieht so aus:

```
004 76 LBL      008 23 LNX      012 95 =      016 75 -
005 11 R        009 33 X^2      013 55 +      017 02 2
006 34 +/-      010 75 -      014 53 (      018 95 =
007 32 INV      011 01 1      015 94 +/-      019 92 RTN
```



Die Funktionsroutine für  $\tanh x$  kann wahlweise auch Klammern (statt =) enthalten:

004 76 LBL	009 53 (	014 54 )	019 02 2
005 11 R	010 53 (	015 55 +	020 54 )
006 94 +/-	011 33 X <sup>2</sup>	016 53 (	021 54 )
007 22 INV	012 75 -	017 94 +/-	022 92 RTH
008 23 LNX	013 01 1	018 75 -	

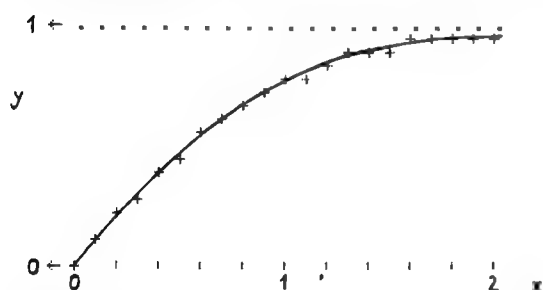
Als Alternative ist schließlich Programm MU-10 von Modul 10 (Mathematik-Modul) zur Berechnung von  $\tanh x$  einsetzbar:

004 76 LBL	006 36 PGM	008 13 C
005 11 R	007 10 10	009 92 RTH

Programm V2 (mit Monitor V2m) wird in Block 2 geladen. Prompter P2 wird in Block 3 eingelesen. Nach Tabelle 8 der Einleitung haben die verlangten Plotter-Symbole + und \* die Codes 47 und 40. Prompter-Protokoll:

CODE1	X MIN	Y MIN
47.	0.	0.
CODE2	DELTA	Y MAX
40.	0.1	1.
	X MAX	
	2.	

Das Zeichnen der y-Achse erfolgt durch den Aufruf SBR +; die Herstellung von Kurve, Asymptote und x-Achse übernimmt der Monitor V2m durch den Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.1-10].



**Bild 8.1-10**  
Hyperbolischer Tangens  
(und Asymptote)  
 $y = \tanh x$ ,  $0 \leq x < 2$

- **Beispiel 8.1-6:** (Verwendung von Monitor als Unterprogramm eines Benutzer-Hauptprogramms; für TI-59.) Man skizziere einige Wurfparabeln. —

Die Gleichung einer Wurfparabel<sup>1)</sup> (idealisiert: Geschosßbahn, Wasserstrahl) lautet  $Y = X \tan \alpha - X^2 g / (2 v_0^2 \cos^2 \alpha)$ , wobei  $X$  horizontale Koordinate,  $Y$  vertikale Koordinate,  $\alpha$  Neigungswinkel,  $v_0$  Abfluggeschwindigkeit,  $g$  Fallbeschleunigung. Die größtmögliche Wurfweite wird bei  $\alpha = 45^\circ$  erreicht und ist  $X_{\max} = v_0^2 / g$ . Es ist vorteilhaft, die Gleichung der Wurfparabel durch Division durch  $X_{\max}$  dimensionslos zu machen:  $y = x \tan \alpha - x^2 / (2 \cos^2 \alpha)$  mit den dimensionslosen Koordinaten  $x = X/X_{\max}$  und  $y = Y/X_{\max}$  (wobei  $X_{\max} = v_0^2 / g$ ). Funktionsroutine:

000 76 LBL	004 43 RCL	008 33 X <sup>2</sup>	012 95 =
001 11 R	005 00 00	009 55 +	013 92 RTH
002 65 >	006 75 -	010 43 RCL	
003 32 X<T	007 32 X<T	011 04 04	

<sup>1)</sup> Vgl. jedes Physikbuch. — Ferner: *Markuschewitsch, A. I.* (1954): Bemerkenswerte Kurven. (Kleine Ergänzungsreihe zu den Hochschulbüchern für Mathematik, Nr. VII.) Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin. (Übersetzung aus dem Russischen.)

Das schnelle Programm S1 (mit Monitor S1m) wird in Block 2 geladen. Die Standard-y-Achse C0 wird ersetzt durch Programmteil C1 (aus Anhang C), eingeschlossen zwischen Lbl + und RTN:

348	76	LBL	354	69	DP	360	69	DP	366	69	DP
349	85	+	355	04	04	361	01	01	367	03	03
350	69	DP	356	52	EE	362	52	EE	368	69	DP
351	00	00	357	06	6	363	02	2	369	05	05
352	06	6	358	22	INV	364	22	INV	370	92	RTN
353	00	0	359	52	EE	365	52	EE			

Statt eines Prompters wird zur Parameter-Eingabe im folgenden ein Benutzer-Hauptprogramm (Aufruf: E) eingesetzt; es verwendet y-Achsen-Routine und Monitor als Unterprogramme:

371	76	LBL	381	65	x	391	93	.	401	42	STD
372	15	E	382	02	2	392	00	0	402	14	14
373	42	STD	383	95	=	393	05	5	403	71	SBR
374	00	00	384	42	STD	394	42	STD	404	85	+
375	60	DEG	385	04	04	395	11	11	405	71	SBR
376	30	TAN	386	00	0	396	01	1	406	95	=
377	48	EXC	387	42	STD	397	42	STD	407	98	ADV
378	00	00	388	10	10	398	12	12	408	98	ADV
379	39	CDS	389	42	STD	399	93	.	409	92	RTN
380	33	x²	390	13	13	400	05	5			

Zum ‚Schießen‘ (Zeichnen einer Wurfparabel) mit Neigungswinkel  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ) ist bloß folgendes zu tun: Neigungswinkel  $\alpha$  (in Grad) Eintasten, E drücken. Zum Beispiel Aufruf zur Herstellung von Bild 8.1-11: 75 E

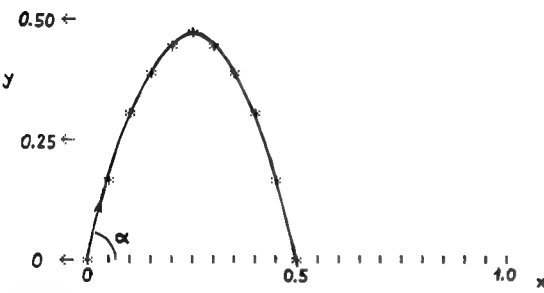


Bild 8.1-11  
Wurfparabel  
(Neigungswinkel  $\alpha = 75^\circ$ )

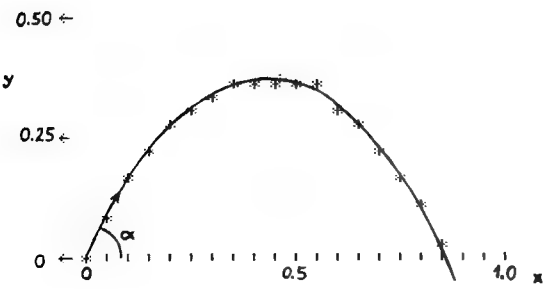
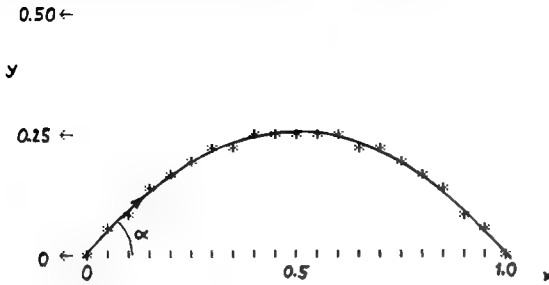
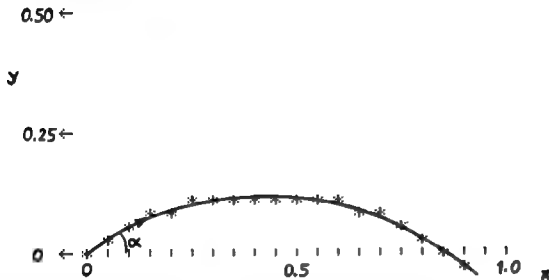


Bild 8.1-12  
Wurfparabel  
(Neigungswinkel  $\alpha = 60^\circ$ )



**Bild 8.1-13**  
Wurfparabel  
(Neigungswinkel  $\alpha = 45^\circ$ )



**Bild 8.1-14**  
Wurfparabel  
(Neigungswinkel  $\alpha = 30^\circ$ )

- **Beispiel 8.1-7:** (Für TI-59.) Man skizziere in einem einzigen Diagramm die Wurfparabeln aus Beispiel 8.1-6 zusammen mit ihrer Einhüllenden. —

Innerhalb der Einhüllenden liegen alle jene Stellen, die von Wurfparabeln erreichbar sind. Mit denselben Bezeichnungen wie in Beispiel 8.1-6 ist die Gleichung der Einhüllenden (die selbst eine Parabel darstellt)  $Y = v_0^2 / (2g) - \frac{1}{2} (g/v_0^2) X^2$  oder in dimensionslosen Koordinaten  $y = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} x^2$ . Es sind sechs Kurven zu zeichnen (4 Wurfparabeln, Einhüllende, x-Achse). Zur Verkürzung der Laufzeit ist es zweckmäßig, die Konstanten der Wurfparabeln in Datenregistern (hier  $R_{20} - R_{27}$ ) abzuspeichern:

$R_{20}$	$R_{21}$	$R_{22}$	$R_{23}$	$R_{24}$	$R_{25}$	$R_{26}$	$R_{27}$
$\tan 75^\circ$	$2 \cos^2 75^\circ$	$\tan 60^\circ$	$2 \cos^2 60^\circ$	$\tan 45^\circ$	$2 \cos^2 45^\circ$	$\tan 30^\circ$	$2 \cos^2 30^\circ$

Zur Kontrolle Auflistung durch 20 INV List:

3.732050808	20	1.	24
.1339745962	21	1.	25
1.732050808	22	.5773502692	26
0.5	23	1.5	27

Funktionsroutinen (Wurfparabeln):

000 76 LBL	014 76 LBL	028 76 LBL	042 76 LBL
001 11 R	015 12 B	029 13 C	043 14 D
002 65 X	016 65 X	030 65 X	044 65 X
003 32 X:T	017 32 X:T	031 32 X:T	045 32 X:T
004 43 RCL	018 43 RCL	032 43 RCL	046 43 RCL
005 20 20	019 22 22	033 24 24	047 26 26
006 75 -	020 75 -	034 75 -	048 75 -
007 32 X:T	021 32 X:T	035 32 X:T	049 32 X:T
008 33 X^2	022 33 X^2	036 33 X^2	050 33 X^2
009 55 +	023 55 +	037 55 +	051 55 +
010 43 RCL	024 43 RCL	038 43 RCL	052 43 RCL
011 21 21	025 23 23	039 25 25	053 27 27
012 95 =	026 95 =	040 95 =	054 95 =
013 92 RTN	027 92 RTN	041 92 RTN	055 92 RTN

(Einhüllende:)

056	76	LBL	060	02	2	064	05	5	067	76	LBL
057	16	A'	061	94	+/-	065	95	=	068	17	B'
058	33	X²	062	85	+	066	92	RTN	069	00	0
059	55	-	063	93	.				070	92	RTN

(x-Achse:)

Programm W6 (mit Monitor W6m) wird in Block 2 geladen. Prompter P0 wird in Block 3 eingelesen. Wie in Beispiel 8.1-3 (b) wird eine zweifache Vergrößerung mit Monitor allein erzeugt (durch Teilung des y-Bereichs: 0 bis 1/4, 1/4 bis 1/2). Prompter-Protokolle:

(Parameter für unteren Streifen:)

X MIN	0.	Y MIN	0.
DELTA	0.025	Y MAX	0.25
X MAX	1.		

(Parameter für oberen Streifen:)

X MIN	0.	Y MIN	0.25
DELTA	0.025	Y MAX	0.5
X MAX	1.		

Zeichnen der y-Achse: Aufruf SBR +

Zeichnen der Kurven: Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.1-15]

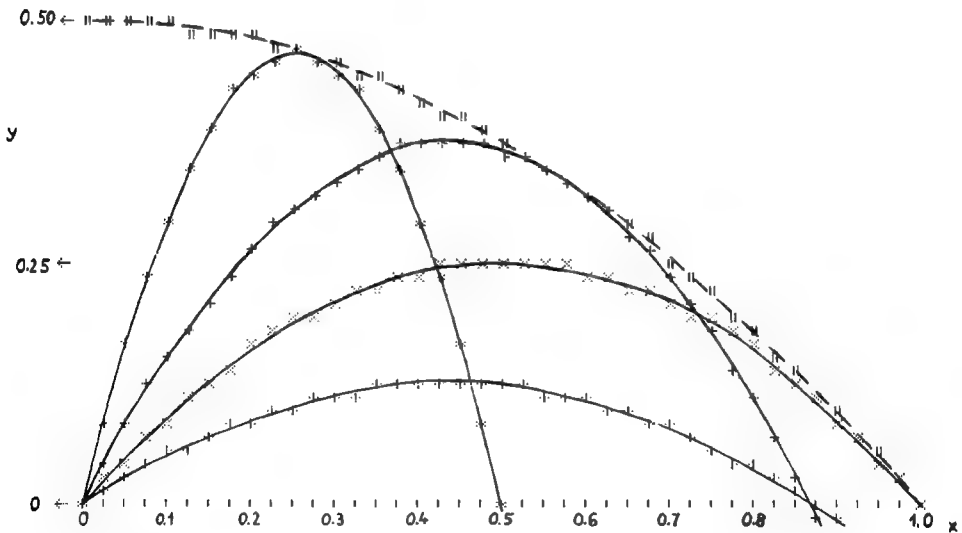


Bild 8.1-15 Wurfparabeln und Einhüllende

- **Beispiel 8.1-8:** (Transzendente Kurve; für TI-59.) Man skizziere eine *Zykloide* (Radlinie, Rollkurve). Cartesische Gleichung:  $y = \arccos(1-x) - \sqrt{x(2-x)}$  ( $x$  im Bogenmaß,  $0 \leq x \leq 2$ ).<sup>1)</sup> —

<sup>1)</sup> Vgl. z.B. Bronstein, I. N. und K. A. Semendjajew (1979): Taschenbuch der Mathematik. (§ 1.3: Gleichungen und Parameterdarstellungen elementarer Kurven.) Nauka, Moskau, und Teubner, Leipzig.

Funktionsroutinen:				(x-Achse:)	
000	76	LBL	007	32	X:Y
001	11	A	008	02	2
002	70	PAD	009	95	=
003	65	*	010	34	FX
004	53	<	011	32	X:Y
005	94	+/-	012	85	+
006	85	+	013	01	1
			014	95	=
			015	22	INV
			016	39	CDS
			017	75	-
			018	32	X:Y
			019	95	=
			020	92	RTN
			021	76	LBL
			022	12	B
			023	89	$\pi$
			024	92	RTN

Programm Q2 (mit Monitor Q2m) wird in Block 2 geladen. Die Standard-y-Achse C0 wird ersetzt durch Programmteil C1 (aus Anhang C) (ähnlich wie in Beispiel 8.1-4). Prompter P0 wird in Block 3 eingelesen. Prompter-Protokoll:

X MIN	0.	Y MIN	0.
DELTA	0.2	Y MAX	3.141592654 (= $\pi$ )
X MAX	2.		

Zeichnen der oberen y-Achse: Aufruf SBR +  
Zeichnen der oberen Kurvenhälfte: Aufruf SBR =

Die untere Kurvenhälfte, die zur oberen symmetrisch ist, läßt sich sehr einfach durch Vertauschen der y-Grenzen zeichnen; Prompter-Protokoll:

X MIN	0.	Y MIN	3.141592654 (= $\pi$ )
DELTA	0.2	Y MAX	0.
X MAX	2.		

Zeichnen der unteren y-Achse: Aufruf SBR +  
Zeichnen der unteren Kurvenhälfte: Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.1-16]

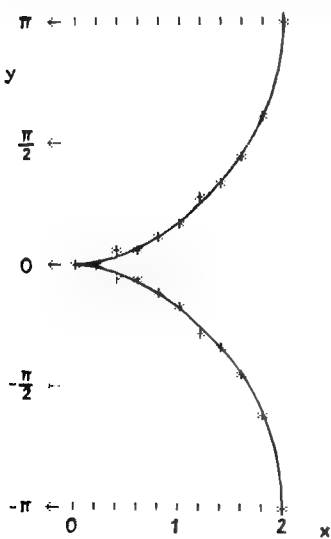


Bild 8.1-16 Zykloide

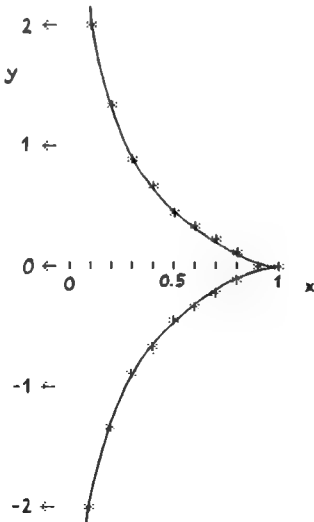


Bild 8.1-17 Traktrix

- **Beispiel 8.1-9:** (Transzendente Kurve; für TI-59.) Man skizziere eine *Traktrix* (Schleppkurve, Meridianschnitt der Pseudosphäre). Cartesische Gleichung:

$$y = \operatorname{arcosh}(1/x) - \sqrt{1-x^2} = \ln[(1 + \sqrt{1-x^2})/x] - \sqrt{1-x^2} \quad (0 < x \leq 1). -$$

Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C1):

(x-Achse:)

000 76 LBL	008 95 =	016 01 01	023 76 LBL
001 11 A	009 34 $\Gamma$ X	017 95 =	024 12 B
002 42 STD	010 85 +	018 23 LNX	025 00 0
003 01 01	011 32 X $\downarrow$ T	019 75 -	026 92 RTN
004 33 $\Sigma$ 2	012 01 1	020 32 X $\downarrow$ T	
005 94 +/-	013 95 =	021 95 =	
006 85 +	014 55 $\div$	022 92 RTN	
007 01 1	015 43 RCL		

Protokolle von Prompter P0:

(für obere Kurvenhälfte:)

(für untere Kurvenhälfte:)

X MIN	0.	Y MIN	0.
DELTA	0.1	Y MAX	2.
X MAX	1.		

X MIN	0.	Y MIN	2.
DELTA	0.1	Y MAX	0.
X MAX	1.		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-17]

- **Beispiel 8.1-10:** (Algebraische Kurve 3. Ordnung; für TI-59.) Man skizziere ein *Cartesisches Blatt*. Cartesische Gleichung:  $x^3 + 3xy^2 + y^2 - x^2 = 0^{1)}$ . -

Die Gleichung läßt sich umformen auf  $y = \pm x \sqrt{(1-x)/(1+3x)}$  ( $-1/3 < x \leq 1$ ). Zum Zeichnen der oberen Kurvenhälfte genügt der Absolutbetrag. Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C1):

000 76 LBL	007 55 $\div$	014 95 =	(x-Achse:)
001 11 A	008 53 $\angle$	015 34 $\Gamma$ X	
002 94 +/-	009 94 +/-	016 65 $\times$	021 76 LBL
003 85 +	010 65 $\times$	017 32 X $\downarrow$ T	022 12 B
004 32 X $\downarrow$ T	011 03 3	018 95 =	023 00 0
005 01 1	012 85 +	019 50 I $\times$ I	024 92 RTN
006 95 =	013 04 4	020 92 RTN	

Protokolle von Prompter P0:

(für obere Kurvenhälfte:)

(für untere Kurvenhälfte:)

X MIN	-0.3	Y MIN	0.
DELTA	0.05	Y MAX	0.4
X MAX	1.		

X MIN	-0.3	Y MIN	0.4
DELTA	0.05	Y MAX	0.
X MAX	1.		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-18]

<sup>1)</sup> Vgl. Loria, G. (1930): *Curve piane speciali algebriche e trascendenti*. (2 vol.) Hoepli, Milano. Deutsche Übersetzung: *Spezielle algebraische und transzendente ebene Kurven*. (2 Bände.) Teubner, Leipzig 1910/11.

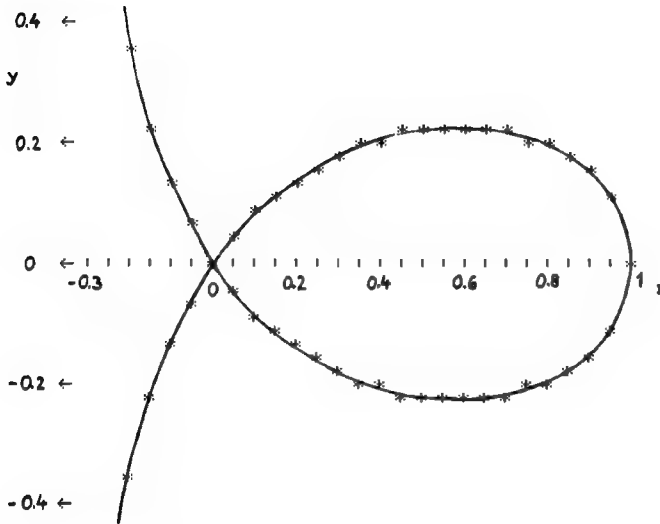


Bild 8.1-18  
Cartesisches Blatt

- **Beispiel 8.1-11:** (Algebraische Kurve 3. Ordnung, für TI-59.) Man skizziere eine *Zissoide* (Efeukurve). Cartesische Gleichung:  $x^3 + xy^2 - y^2 = 0$ . —  
Die Gleichung ist umformbar auf  $y = \pm x^{3/2}/\sqrt{1-x}$  ( $0 \leq x < 1$ ). Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C1):

000 76 LBL	005 55 ÷	010 54 >	(x-Achse:)
001 11 A	006 53 <	011 34 FX	014 76 LBL
002 65 ×	007 01 1	012 95 =	015 12 B
003 32 XIT	008 75 -	013 92 RTN	016 00 0
004 34 FX	009 32 XIT		017 92 RTN

**Protokolle von Prompter P0:**

(für obere Kurvenhälfte:)

X MIN	0.	Y MIN	0.
DELTA	0.1	Y MAX	2.
X MAX	1.		

(für unter Kurvenhälfte:)

X MIN	0.	Y MIN	2.
DELTA	0.1	Y MAX	0.
X MAX	1.		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-19]

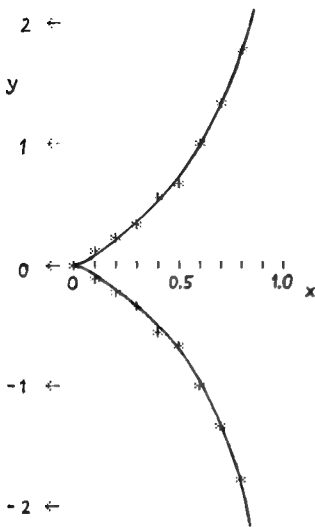


Bild 8.1-19 Zissoide

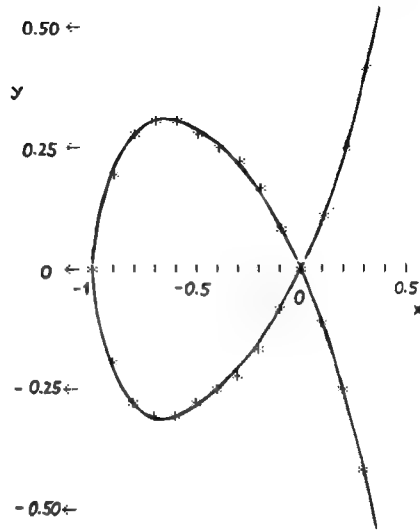


Bild 8.1-20 Strophoide

- **Beispiel 8.1-12:** (Algebraische Kurve 3. Ordnung; für TI-59.) Man skizziere eine *Strophoide* (Bandkurve). Cartesische Gleichung:  $x^3 + xy^2 + x^2 - y^2 = 0$ . —

Die Gleichung läßt sich umformen auf  $y = \pm x \sqrt{(1+x)/(1-x)}$  ( $-1 \leq x < 1$ ). Zum Zeichnen der oberen Kurvenhälfte genügt der Absolutbetrag. Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C1):

000 76 LBL	006 55 ÷	012 34 fX	(x-Achse:)
001 11 A	007 53 (	013 65 ×	018 76 LBL
002 85 +	008 94 +/-	014 32 XfT	019 12 B
003 32 XfT	009 85 +	015 95 =	020 00 0
004 01 1	010 02 2	016 50 I×I	021 92 RTN
005 95 =	011 95 =	017 92 RTN	

Protokolle von Prompter P0:

(für obere Kurvenhälfte:)

X MIN	-1.	Y MIN	0.
DELTA	0.1	Y MAX	0.5
X MAX	0.5		

(für untere Kurvenhälfte:)

X MIN	-1.	Y MIN	0.5
DELTA	0.1	Y MAX	0.
X MAX	0.5		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-20]

- **Beispiel 8.1-13:** (Algebraische Kurve 4. Ordnung; für TI-59.) Man skizziere eine *Konchoide* (Muschelkurve). Cartesische Gleichung:  $(x-1)^2 (x^2 + y^2) - x^2 = 0$ . —

Die Gleichung ist umformbar auf  $y = \pm x^{3/2} \sqrt{2-x}/(x-1)$  ( $0 \leq x \leq 2$ ). Zum Zeichnen der oberen Kurvenhälfte genügt der Absolutbetrag. Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C1):



000 76 LBL	008 85 +	016 01 1	(x-Achse:)
001 11 R	009 32 X↵T	017 85 +	
002 65 X	010 02 2	018 32 X↵T	022 76 LBL
003 53 (	011 54 )	019 95 =	023 12 B
004 40 IND	012 54 )	020 50 I×I	024 00 0
005 65 X	013 34 fX	021 92 RTN	025 92 RTN
006 53 (	014 55 ÷		
007 94 +/-	015 53 (		

Protokolle von Prompter P0:

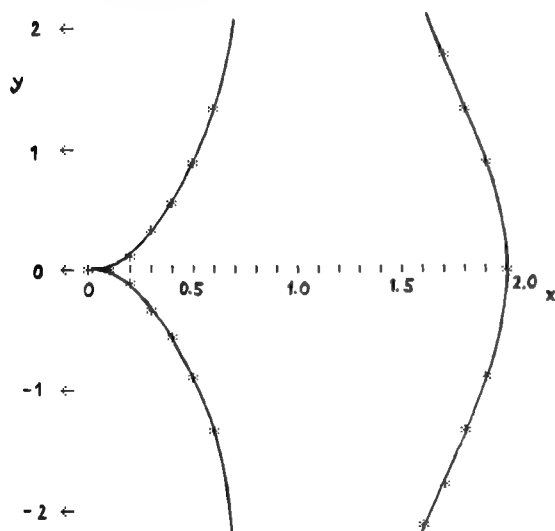
(für obere Kurvenhälfte:)

X MIN	0.	Y MIN	0.
DELTA	0.1	Y MAX	2.
X MAX	2.		

(für untere Kurvenhälfte:)

X MIN	0.	Y MIN	2.
DELTA	0.1	Y MAX	0.
X MAX	2.		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-21]

Bild 8.1-21  
Konchoide

- **Beispiel 8.1-14:** (Algebraische Kurve 4. Ordnung, für TI-59.) Man skizziere eine *Lemniskate* (Schleifenkurve). Cartesische Gleichung:  $(x^2 + y^2)^2 - 2(x^2 - y^2) = 0^{11}$ . –

Die Gleichung läßt sich umformen auf  $y = \pm \sqrt{1 + 4x^2 - x^2 - 1}$  ( $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$ ). Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C2):

000 76 LBL	006 85 +	012 75 -	(x-Achse:)
001 11 R	007 01 1	013 01 1	
002 33 Y↵	008 95 =	014 95 =	017 76 LBL
003 65 X	009 34 fX	015 34 fX	018 12 B
004 32 X↵T	010 75 -	016 92 RTN	019 00 0
005 04 4	011 32 X↵T		020 92 RTN

<sup>11</sup> Vgl. Lockwood, E. H. (1961). A Book of Curves. University Press, Cambridge. – Ferner: Fladt, K. (1962): Analytische Geometrie spezieller ebener Kurven. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt/Main.

Protokolle von Prompter P0:

(für obere Kurvenhälfte:)

X MIN            Y MIN  
DELTA            Y MAX  
X MAX            0.6  
                  1.4

(für untere Kurvenhälfte:)

X MIN            Y MIN            0.6  
DELTA            Y MAX            0.  
X MAX            0.1            0.  
                  1.4

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-22]

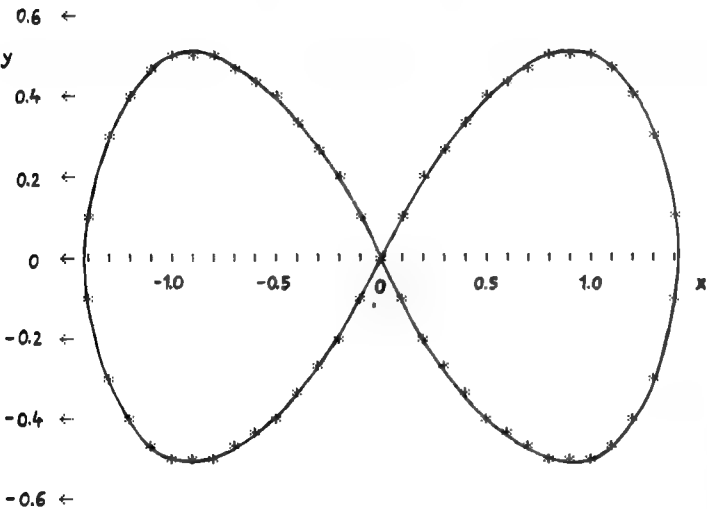


Bild 8.1-22  
Lemniskate

- **Beispiel 8.1-15:** (Algebraische Kurve 4. Ordnung; für T1-59.) Man skizziere eine *Kardioide* (Herzkurve). Cartesische Gleichung:  $(x^2 + y^2 - x)^2 - x^2 - y^2 = 0$ . –

Die Gleichung ist umformbar auf  $y = \pm \sqrt{\frac{1}{2} + x(1-x)} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + x}$  ( $-\frac{1}{4} \leq x \leq 2$ ). Im Bereich  $-\frac{1}{4} \leq x \leq 0$  hat jede Kurvenhälfte zwei Zweige; für jeden Zweig ist eine separate Funktionsroutine vorzusehen. Funktionsroutinen für Plotter R3 (mit Monitor R3m, y-Achse C2):

(erster Zweig:)

000 76 LBL 013 65 ×  
001 11 R 014 53 <  
002 85 + 015 40 IND 027 32 X↑T 038 32 X↑T  
003 32 X↑T 016 75 - 028 00 0 039 93 .  
004 93 . 017 01 1 029 77 GE 040 02 2  
005 02 2 018 54 > 030 60 DEG 041 05 5  
006 05 5 019 85 + 031 09 9 042 95 =  
007 95 = 020 93 . 032 94 +/- 043 34 fX  
008 34 fX 021 05 5 033 92 RTN 044 94 +/-  
009 76 LBL 022 95 = 034 76 LBL 045 61 GTO  
010 70 RAD 023 34 fX 035 60 DEG 046 70 RAD  
011 75 - 024 92 RTN  
012 32 X↑T

(zweiter Zweig:)

025 76 LBL 036 32 X↑T  
026 12 B 037 85 +  
027 32 X↑T 038 32 X↑T  
028 00 0 039 93 .  
029 77 GE 040 02 2  
030 60 DEG 041 05 5  
031 09 9 042 95 =  
032 94 +/- 043 34 fX  
033 92 RTN 044 94 +/-  
034 76 LBL 045 61 GTO  
035 60 DEG 046 70 RAD

(x-Achse:)

047 76 LBL  
048 13 C  
049 00 0  
050 92 RTN

Für beide Zweige wird das gleiche Plotter-Symbol gewählt („Stern“, Code 51). Protokolle von Prompter P3:

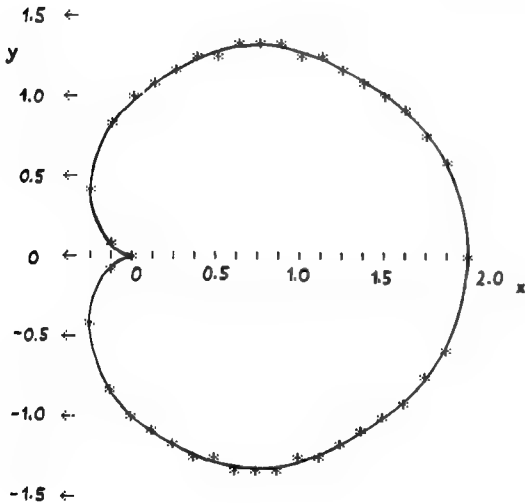
(für obere Kurvenhälfte:)

CODE1	51.	X MIN	-0.25	Y MIN	0.
CODE2	51.	DELTA	0.125	Y MAX	1.5
CODE3	20.	X MAX	2.		

(für untere Kurvenhälfte:)

CODE1	51.	X MIN	-0.25	Y MIN	1.5
CODE2	51.	DELTA	0.125	Y MAX	0.
CODE3	20.	X MAX	2.		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-23]



**Bild 8.1-23**  
Kardioide

- **Beispiel 8.1-16:** (Algebraische Kurve 4. Ordnung; für TI-59.) Man skizziere eine *Rhodonee* (Rosenkurve). Cartesische Gleichung:  $(x^2 + y^2)^2 + x^3 - 3xy^2 = 0$ . —

Die Gleichung läßt sich umformen auf  $y = \pm \sqrt{\frac{x}{2} (3 - 2x \mp \sqrt{9 - 16x})}$  ( $-1 \leq x \leq \frac{9}{16}$ ).

Im Bereich  $0 \leq x \leq \frac{9}{16}$  hat jede Kurvenhälfte zwei Zweige; für jeden Zweig ist eine separate Funktionsroutine vorzusehen. Funktionsroutinen für Plotter R3 (mit Monitor R3m, y-Achse C7):

(erster Zweig:)

```
000 76 LBL 015 32 X!T
001 11 A 016 65 X
002 65 X 017 32 X!T
003 32 X!T 018 02 2
004 01 1 019 85 +
005 06 6 020 03 3
006 94 +/- 021 95 =
007 85 + 022 65 X
008 09 9 023 32 X!T
009 95 = 024 55 +
010 34 FX 025 02 2
011 94 +/- 026 95 =
012 76 LBL 027 34 FX
013 70 RAD 028 92 RTN
014 75 -
```

(zweiter Zweig:)

```
029 76 LBL 041 85 +
030 12 B 042 09 9
031 32 X!T 043 95 =
032 00 0 044 34 FX
033 77 GE 045 61 GTD
034 60 DEG 046 70 RAD
035 32 X!T 047 76 LBL
036 65 X 048 60 DEG
037 32 X!T 049 09 9
038 01 1 050 94 +/-
039 06 6 051 92 RTN
040 94 +/-
```

(x-Achse:)

```
052 76 LBL
053 13 C
054 00 0
055 92 RTN
```

Für beide Zweige wird das gleiche Plotter-Symbol gewählt („Stern“, Code 51). Protokolle von Prompter P3:

(für obere Kurvenhälfte:)

```
CODE1      X MIN      Y MIN
          51.          0.
CODE2      DELTA      Y MAX
          51.          1.125
CODE3      X MAX      0.1
          20.          0.5
```

(für untere Kurvenhälfte:)

```
CODE1      X MIN      Y MIN
          51.          1.125
CODE2      DELTA      Y MAX
          51.          0.
CODE3      X MAX      0.1
          20.          0.5
```

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse),  
SBR = (für Monitor)  
[Ergebnis: Bild 8.1-24]

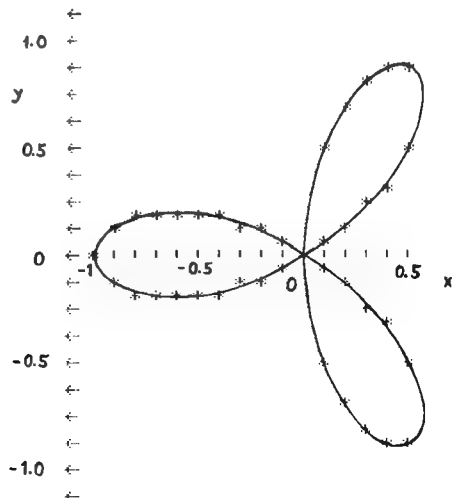


Bild 8.1-24  
Rhodonee

- **Beispiel 8.1-17:** (Algebraische Kurve 6. Ordnung; für TI-59.) Man skizziere eine *Astroide* (Sternkurve). Cartesische Gleichung:  $(x^2 + y^2 - 1)^3 + 27x^2 y^2 = 0$ . –

Die Gleichung ist äquivalent zu  $x^{2/3} + y^{2/3} = 1$ , was sich umformen läßt auf  $y = \pm \sqrt{[1 - (x^2)^{1/3}]^3}$  ( $-1 \leq x \leq 1$ ). Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C1):

000 76 LBL	006 95 =	012 33 X²	(x-Achse:)
001 11 R	007 94 +/-	013 95 =	
002 33 Y²	008 85 +	014 34 1/X	016 76 LBL
003 22 INV	009 01 1	015 92 RTN	017 12 B
004 45 YX	010 95 =		018 00 0
005 03 3	011 65 X		019 92 RTN

Protokolle von Prompter P0:

(für obere Kurvenhälfte:)

```

X MIN      -1.      Y MIN      0.
DELTA      .083333333 (= 1/12) Y MAX      1.
X MAX      1.

```

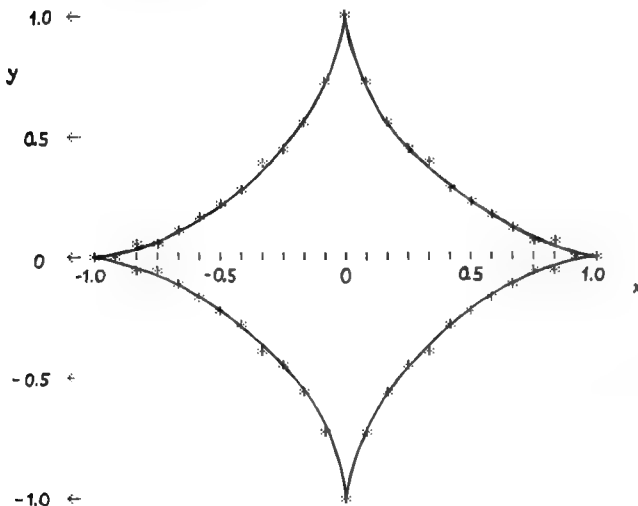
(für untere Kurvenhälfte:)

```

X MIN      -1.      Y MIN      1.
DELTA      .083333333 (= 1/12) Y MAX      0.
X MAX      1.

```

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.1-25]



**Bild 8.1-25**  
Astroide

- **Beispiel 8.1-18:** (Plotten von beliebigen Kurven; für TI-59.) Man skizziere die algebraische Kurve 4. Ordnung mit der cartesischen Gleichung  $y^4 - 2y^2 - 2x^3 + 3x^2 = 0$ .<sup>1)</sup> –

Die Gleichung ist umformbar auf  $y = \pm \sqrt{1 \pm (x-1) \sqrt{2x+1}}$ . Ohne von vornherein Argumentgrenzen zu kennen, kann man eine beliebige Kurve plotten, indem man für jeden Zweig der Kurve eine Funktionsroutine vorsieht und unzulässige Argumentwerte durch einen Test (mit Fehlerausgang) abfängt.

<sup>1)</sup> Hauser, W. und W. Burau (1958): Integrale algebraischer Funktionen und ebene algebraische Kurven. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.

Funktionsroutinen für Plotter R3 (mit Monitor R3m, y-Achse C0):

(lokales Unterprogramm:)				(erster Zweig:)		(zweiter Zweig:)									
000	76	LBL		008	34	FX		016	76	LBL		022	76	LBL	
001	60	DEG		009	65	×		017	11	A		023	12	B	
002	65	×		010	53	(		018	71	SBR		024	71	SBR	
003	32	X!T		011	32	X!T		019	60	DEG		025	60	DEG	
004	02	2		012	75	-		020	61	GTO		026	94	+/-	
005	85	+		013	01	1		021	57	ENG		027	76	LBL	
006	01	1		014	54	)						028	57	ENG	
007	95	=		015	92	RTN						029	85	+	
												030	01	1	
												031	95	=	
												032	34	FX	

(Test:)		(Fehlerausgang:)		(x-Achse:)	
033	69 DP	041	09 9	048	76 LBL
034	19 19	042	94 +/-	049	13 C
035	87 IFF	043	22 INV	050	00 0
036	07 07	044	86 STF	051	92 RTN
037	52 EE	045	07 07		
038	92 RTN	046	24 CE		
039	76 LBL	047	92 RTN		
040	52 EE				

Für einen ersten Probelauf werden über Prompter P3 versuchsweise folgende Parameter eingegeben:

CODE1		X MIN		Y MIN	
	51.		-1.		0.
CODE2		DELTA		Y MAX	
	51.		0.1		2.
CODE3		X MAX			
	20.		3.		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor); als Ergebnis des Probelaufs erhält man Bild 8.1-26.

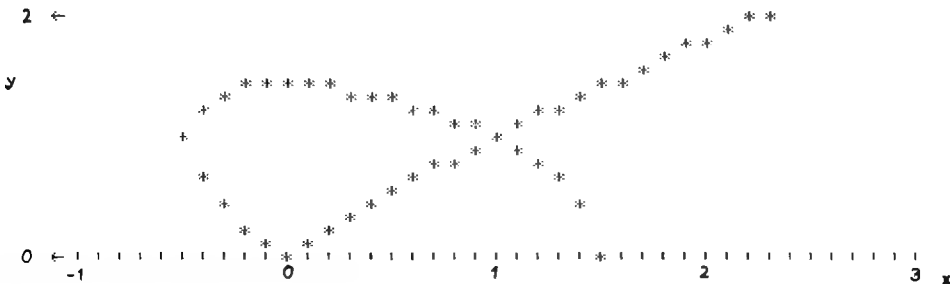


Bild 8.1-26 Kurve 4. Ordnung (Probelauf)

Aus Bild 8.1-26 entnimmt man nun zweckmäßigere Parameter (neue x- und y-Grenzen); neues Prompter-Protokoll:

(für obere Kurvenhälfte:)

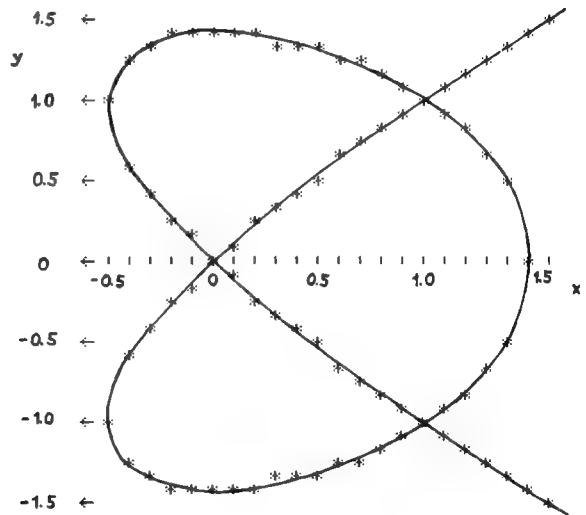
CODE1		X MIN	-0.5	Y MIN	0.
CODE2	51.	DELTA		Y MAX	
	51.		0.1		1.5
CODE3		X MAX	1.6		
	20.				

(für untere Kurvenhälfte:)

CODE1		X MIN	-0.5	Y MIN	1.5
CODE2	51.	DELTA		Y MAX	
	51.		0.1		0.
CODE3		X MAX	1.6		
	20.				

Die Standard-y-Achse C0 wird ersetzt durch Programmteil C2 (aus Anhang C).

Aufruf zum Plotten:  
 SBR + (für y-Achse),  
 SBR = (für Monitor);  
 endgültiges Ergebnis: Bild 8.1-27.



**Bild 8.1-27**  
 Kurve 4. Ordnung

## 8.2 Darstellung von Daten in Kurvenform

- **Beispiel 8.2-1:** (Statistische Daten; für TI-59.) Die Anzahl  $y$  von heißen Getränken, die bei englischen Fußballspielen verkauft werden, hängt eng zusammen mit der Lufttemperatur  $x$  zur Spielzeit. Eine Untersuchung brachte folgendes Ergebnis:<sup>1)</sup>

$x$ (Lufttemperatur in °C)	0	5	10	15	20
$y$ (Anzahl von heißen Getränken)	61	50	38	29	20

<sup>1)</sup> Nach *Blitz, A. R. (1975): Statistics. A workbook for professional students. Cassell, London.*

Man skizziere diesen Zusammenhang. Ferner bestimme man die Regressionsgerade und den Korrelationskoeffizienten. –

Die fünf y-Werte werden in den Datenregistern R<sub>20</sub>–R<sub>24</sub> abgespeichert. Zur Kontrolle Auflistung durch 20 INV List:

61.	20	29.	23
50.	21	20.	24
38.	22		

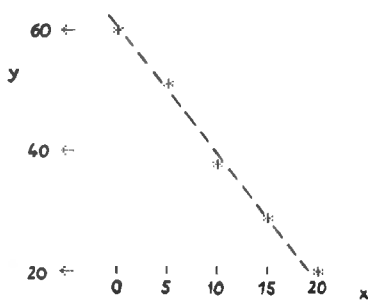
Der schnelle Plotter S1 (mit Monitor S1m, y-Achse C1) wird in Block 2 geladen. Die ‚Funktionsroutine‘ in Block 1 ruft die y-Werte zurück:

000	76	LBL	003	73	RC+
001	11	R	004	15	15
002	98	ADV	005	92	RTN

(Der Vorschubbefehl ADV in der Funktionsroutine dient zum Strecken der Darstellung.) Über den Prompter P0 (in Block 3) werden die Datenregister-Grenzen (‘x<sub>min</sub>’, ‘x<sub>max</sub>’) und der Datenregister-Abstand (‘Delta’) sowie die y-Grenzen eingegeben. Prompter-Protokoll:

X MIN		Y MIN	
	20.		20.
DELTA		Y MAX	
	1.		60.
X MAX			
	24.		

Zeichnen der y-Achse: Aufruf SBR +  
Zeichnen der Kurve: Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.2-1]



**Bild 8.2-1**  
Statistische Daten  
und Regressionsgerade

Statistische Bearbeitung der Daten:

- (1) Vorbereitung: Pgm 1 SBR CLR (mit Standard- oder Mathematik-Modul)
- (2) Dateneingabe: 

0 x ⇐ t 61 Σ+	15 x ⇐ t 29 Σ+
5 x ⇐ t 50 Σ+	20 x ⇐ t 20 Σ+
10 x ⇐ t 38 Σ+	
- (3) Die Konstanten a und b für die Regressionsgerade  $y' = a + bx$  erhält man durch Op 12 (und  $x \Rightarrow t$ ):  $a = 60.2$ ,  $b = -2.06$ ; die Regressionsgerade lautet somit  $y' = 60.2 - 2.06x$
- (4) Durch x Op 14 ist die Regression sofort auswertbar:

x (Lufttemperatur in °C)	0	5	10	15	20
y' (Anzahl von heißen Getränken nach Regression)	60.2	49.9	39.6	29.3	19.0

(Die Regressionsgerade ist in Bild 8.2-1 dazugezeichnet.)
- (5) Op 13 liefert den Korrelationskoeffizienten:  $r = -0.998$



- **Beispiel 8.2-2:** (Physikalische Daten; für TI-59.) Der Partialdruck  $y$  von gesättigtem Wasserdampf über einer ebenen Wasserfläche ist nur von der Temperatur  $x$  abhängig. Zwischen  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  hat man folgende Werte:<sup>1)</sup>

$x$ (Temperatur in $^{\circ}\text{C}$ )	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$y$ (Partialdruck in mb)	6.1	7.1	8.1	9.4	10.7	12.3	14.0	16.0	18.2	20.6
$x$ (in $^{\circ}\text{C}$ )	20	22	24	26	28	30	32	34	36	40
$y$ (in mb)	23.3	26.4	29.8	33.6	37.8	42.4	47.5	53.2	59.4	73.8

Man skizziere diesen Zusammenhang. —

Prompter P0 wird in Block 3 eingelesen. Dann werden die 21  $y$ -Werte in den Datenregistern  $R_{20}-R_{40}$  abgespeichert. Zur Kontrolle Auflistung durch 20 INV List:

6.1	20	16.	27	37.8	34
7.1	21	18.2	28	42.4	35
8.1	22	20.6	29	47.5	36
9.4	23	23.4	30	53.2	37
10.7	24	26.4	31	59.4	38
12.3	25	29.8	32	66.3	39
14.	26	33.6	33	73.8	40

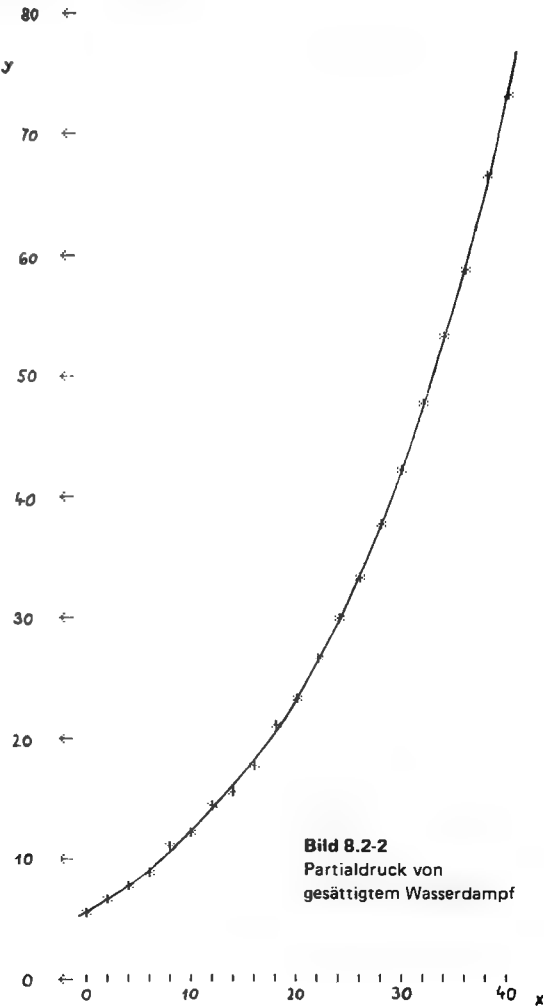
Funktionsroutinen für Plotter Q2  
(mit Monitor Q2m,  $y$ -Achse C1):

000	76	LBL	( $x$ -Achse:)
001	11	A	005 76 LBL
002	73	RC*	006 12 B
003	15	15	007 00 0
004	92	RTN	008 92 RTN

Prompter-Protokoll:

X MIN	20.	Y MIN	0.
DELTA	1.	Y MAX	80.
X MAX	40.		

Aufruf für vierfache Vergrößerung:  
4 SBR X [Ergebnis: Bild 8.2-2]



**Bild 8.2-2**  
Partialdruck von  
gesättigtem Wasserdampf

<sup>1)</sup> Vgl. *Queney, P.* (1974): *Éléments de Météorologie.* (§ III.3. Thermodynamique de l'eau atmosphérique.) Masson, Paris.

- **Beispiel 8.2-3:** (Verarbeitung von Daten *und* Funktion; für TI-59.) Man skizziere den Fehlerverlauf der Dampfdruck-Formel  $\tilde{y} = 10^{A-B/(C+x)}$  im Bereich zwischen 0 °C und 40 °C. (x Temperatur in °C,  $\tilde{y}$  approximativer Dampfdruck in mb.) Die Zahlenwerte der empirischen Konstanten sind A = 9.373, B = 2346 und C = 273.2 (für gesättigten Wasserdampf über ebener Wasserfläche). –

Die Approximation  $\tilde{y}$  wird im folgenden mit den exakten Dampfdruck-Daten y aus Beispiel 8.2-2 verglichen. Der Fehler (die ‚Korrektur‘) ist  $\epsilon = y - \tilde{y}$  (dieser Wert wird zur Approximation  $\tilde{y}$  dazu-gezählt, wenn der exakte Wert y bestimmt werden soll). Prompter P0 in Block 3, Vergleichswerte y in R<sub>20</sub>–R<sub>40</sub> (wie in Beispiel 8.2-2).

Funktionsroutinen für Plotter Q2 (mit Monitor Q2m, y-Achse C2):

(y:)			$(\epsilon = y - \tilde{y}:)$			(x-Achse:)		
000	76	LBL	006	00	0	012	75	-
001	11	R	007	95	=	013	43	RCL
002	55	÷	008	42	STD	014	15	15
003	02	2	009	00	00	015	15	E
004	85	+	010	73	RC*	016	95	=
005	02	2	011	00	00	017	92	RTN

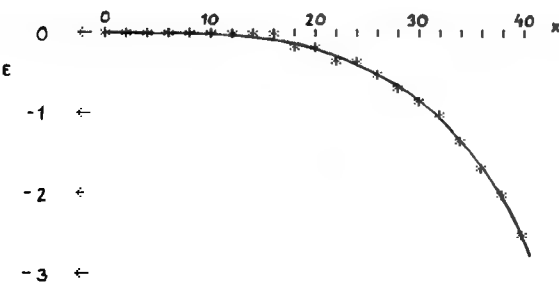
Dampfdruck-Formel  $\tilde{y}(x)$  [Aufruf E]:

022	76	LBL	029	03	3	036	02	2	043	03	3
023	15	E	030	93	.	037	03	3	044	07	7
024	53	<	031	02	2	038	04	4	045	03	3
025	94	+/-	032	54	>	039	06	6	046	54	>
026	75	-	033	53	<	040	85	+	047	22	INV
027	02	2	034	35	1/X	041	09	9	048	28	LDG
028	07	7	035	65	x	042	93	.	049	92	RTN

Prompter-Protokoll:

X MIN		Y MIN	
	0.		-3.
DELTA		Y MAX	
	2.		0.
X MAX			
	40.		

Aufruf zum Plotten: SBR + (für y-Achse), SBR = (für Monitor) [Ergebnis: Bild 8.2-3]



**Bild 8.2-3**  
Fehlerverlauf einer  
Dampfdruck-Formel

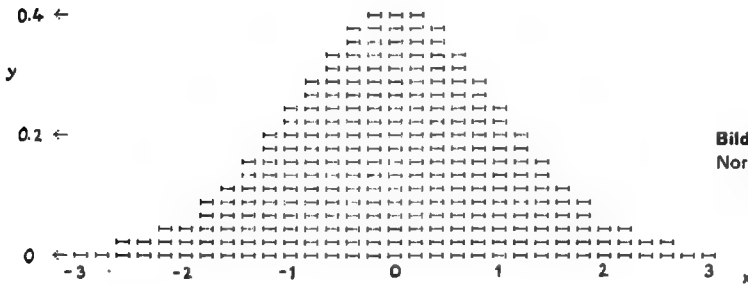
### 8.3 Darstellung von Funktionen in Histogrammform

- **Beispiel 8.3-1:** (Ausführliches Musterbeispiel für TI-59 und TI-58/58C.) Man skizziere die Normalverteilungskurve (Glockenkurve)  $y = Z(x) = (2\pi)^{-1/2} \exp(-x^2/2)$  zwischen  $x = -3$  und  $x = 3$ . – Im folgenden wird diese Aufgabe in zwei Versionen (mit zunehmendem Bedienungskomfort) gelöst. Die Funktion  $Z(x)$  wird vorteilhaft durch Programm ML-14 von Modul 1 (Standard-Modul) geliefert.

#### I. Version ohne Monitor (für TI-58/58C und TI-59)

Nach Tabelle 5 der Einleitung ist Programm Y1 oder Z1 passend; es wird Programm Z1 gewählt und in Block 2 geladen. Die Steuerung des Plottens erfolgt durch nachstehendes Hauptprogramm, das an Programm Z1 angehängt wird. (Zum Plotten der y-Achse wurde Programmteil C1 aus Anhang C eingebaut.) Aufruf zum Plotten: SBR SBR [Ergebnis: Bild 8.3-1].

318	76	LBL	333	52	EE	348	32	X:T	363	40	40
319	71	SBR	334	69	DP	349	32	X:T	364	93	.
320	02	2	335	01	01	350	36	PGM	365	02	2
321	04	4	336	52	EE	351	14	14	366	44	SUM
322	42	STD	337	02	2	352	11	A	367	00	00
323	09	09	338	22	INV	353	65	X	368	43	RCL
324	69	DP	339	52	EE	354	04	4	369	00	00
325	00	00	340	69	DP	355	05	5	370	32	X:T
326	06	6	341	03	03	356	85	+	371	03	3
327	00	0	342	69	DP	357	01	1	372	77	GE
328	69	DP	343	05	05	358	93	.	373	03	03
329	04	04	344	03	3	359	05	5	374	49	49
330	52	EE	345	94	+/-	360	95	=	375	92	RTN
331	06	6	346	42	STD	361	71	SBR			
332	22	INV	347	00	00	362	02	02			



**Bild 8.3-1**  
Normalverteilung  $y = Z(x)$

#### II. Version mit Monitor (und Prompter) (für TI-59)

Höheren Komfort bietet die Unterstützung durch Monitor (und Prompter); ein steuerndes Hauptprogramm des Benutzers erübrigt sich. Zunächst wird die Funktionsroutine für die Normalverteilung  $Z(x)$  als Unterprogramm in Block 1 geladen (durch Eintasten):

000	76	LBL	003	14	14
001	11	A	004	11	A
002	36	PGM	005	92	RTN

Programm Z1 (mit Monitor Z1m) wird in Block 2 eingelesen. Die Standard-y-Achse C0 wird geändert durch Eintasten von Programnteil C1 (aus Anhang C), eingeschlossen zwischen Lbl + und RTN. Als Grenzen für x sind die Werte -3 und 3 verlangt. Eine günstige Schrittweite ist  $\Delta x = 0.2$ . Die Funktionswerte liegen innerhalb  $y = 0$  und  $y = 0.4$ , was die Grenzen für y liefert. Als Plotter-Symbol wird der ‚Balken‘ gewählt (Code 24 nach Tabelle 8 der Einleitung).

Die Parameter-Eingabe erfolgt nun entweder *händisch*

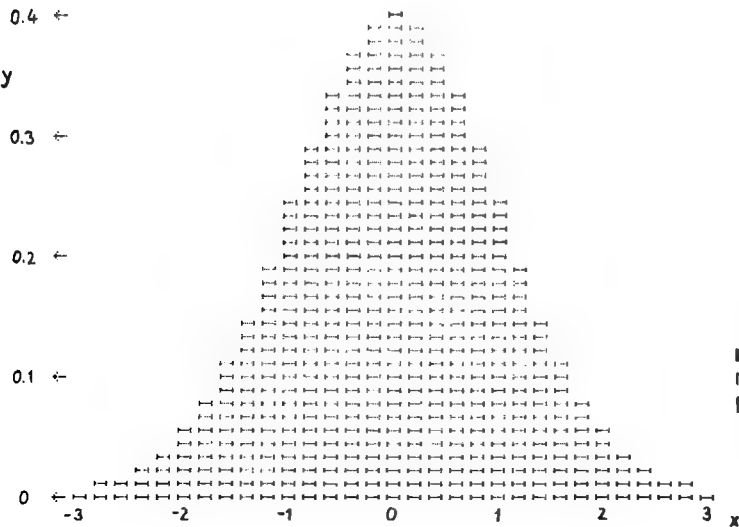
(Code:) 24 STO 09	( $x_{\min}$ ;) 3 +/- STO 10	( $y_{\min}$ ;) 0 STO 13
	( $\Delta x$ ;) .2 STO 11	( $y_{\max}$ ;) .4 STO 14
	( $x_{\max}$ ;) 3 STO 12	

oder bequemer mittels *Prompter*. Nach Tabelle 5 der Einleitung gehört zum Monitor Z1m der Prompter P1, der in Block 3 geladen wird; Aufruf: 4 Op 17 SBR -; nach jeder Daten-Eingabe R/S drücken, abschließendes Blinken durch CLR löschen. Prompter-Protokoll:

CODE	X MIN	Y MIN
24.	-3.	0.
	DELTA	Y MAX
	0.2	0.4
	X MAX	
	3.	

Das Zeichnen der y-Achse geschieht durch den Aufruf SBR +; die Herstellung des Histogramms übernimmt der Monitor Z1m durch den Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.3-1].

Nach Tabelle 5 der Einleitung enthält der Monitor Z1m als Zusatz-Einrichtung einen Makro-Monitor, so daß hier auf einfache Weise Vergrößerungen (bei verbesserter Auflösung) hergestellt werden können. Aufruf für zweifache Vergrößerung: 2 SBR X [Ergebnis: Bild 8.3-2].



**Bild 8.3-2**  
Normalverteilung  $y = Z(x)$   
[zweifache Vergrößerung]

**Beispiel 8.3-2:** (Für T1-59; vgl. Beispiel 8.1-2.) Man skizziere Dichte und Verteilungsfunktion einer Exponentialverteilung.<sup>1)</sup> –

Die Dichte ist  $f(x) = \exp(-x)$  für  $x \geq 0$  (und 0 für  $x < 0$ ); sie wird als Histogramm dargestellt.

Die Verteilungsfunktion ist  $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt = \int_0^x \exp(-t) dt = 1 - \exp(-x)$  für  $x \geq 0$  (und 0

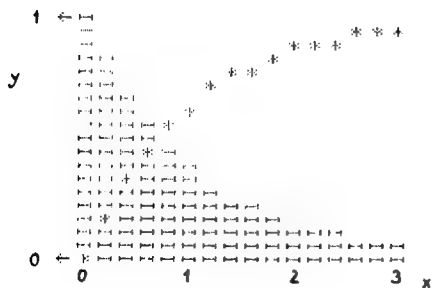
für  $x < 0$ ); sie wird als Kurve dazugezeichnet. Nach Tabelle 5 der Einleitung eignet sich Programm Z2, das zusammen mit Monitor Z2m in Block 2 geladen wird. Die Funktionsroutinen für  $F(x)$  und  $f(x)$  werden als Unterprogramme in Block 1 eingetastet:

```
000 76 LBL      005 94 +/-      010 76 LBL
001 11 A        006 85 +        011 12 B
002 94 +/-      007 01 1        012 94 +/-
003 22 INV      008 95 =        013 22 INV
004 23 LNX      009 92 RTN      014 23 LNX
                                015 92 RTN
```

Als Grenzen für  $x$  sind die Werte 0 und 3 zweckmäßig. Eine günstige Schrittweite ist  $\Delta x = 0.2$ . Die Funktionswerte liegen innerhalb 0 und 1, was die Grenzen für  $y$  liefert. Nach Tabelle 5 der Einleitung gehört zum Monitor Z2m der Prompter P2, der in Block 3 geladen wird. Aufruf: 4 Op 17 SBR –; nach jeder Daten-Eingabe R/S drücken, abschließendes Blinken durch CLR löschen. Prompter-Protokoll:

```
CODE1          X MIN          Y MIN
CODE2          51.             0.
              DELTA           Y MAX
              24.             0.2
              X MAX           1.
              3.
```

Das Zeichnen der  $y$ -Achse geschieht durch den Aufruf SBR +; die Herstellung von Kurve und Histogramm übernimmt der Monitor Z2m durch den Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.3-3].



**Bild 8.3-3**  
Dichte  $f$  und Verteilungsfunktion  $F$  einer Exponentialverteilung  
—  $y = f(x) = \exp(-x)$   
\*  $y = F(x) = 1 - \exp(-x)$

<sup>1)</sup> Vgl. *Bosch, K.* (1976): Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung. (§ 2.5: Spezielle stetige Verteilungen.) Rowohlt, Hamburg. – Ferner: *Ullmann, J. E.* (1976): Quantitative Methods in Management. (Ch. 9: Statistical Distributions.) McGraw-Hill, New York.

### 8.4 Darstellung von Daten in Histogrammform

- **Beispiel 8.4-1:** (Statistische Daten; für TI-59.) Die Zahl der zugelassenen Motorräder und PKW in Österreich ist aus folgender Aufstellung ersichtlich:<sup>1)</sup>

Jahr	1937	1948	1958	1968	1978
Motorräder	65481	98916	322344	139649	83928
PKW	32373	34382	286051	1056290	2040268

Man stelle diese Daten graphisch dar. –

Die Motorrad-Zahlen werden in den Datenregistern R<sub>20</sub>–R<sub>24</sub> abgespeichert, die PKW-Zahlen in den Datenregistern R<sub>25</sub>–R<sub>29</sub>. Zur Kontrolle Auflistung durch 20 INV List:

65481.	20	32373.	25
98916.	21	34382.	26
322344.	22	286051.	27
139649.	23	1056290.	28
83928.	24	2040268.	29

Plotter Z1 (mit Monitor Z1m, y-Achse C1) wird in Block 2 geladen. Die ‚Funktionsroutine‘ in Block 1 ruft die Daten zurück:

```
000 76 LBL      004 73 RC*
001 11 A       005 15 15
002 98 ADV     006 92 RTN
003 98 ADV
```

(Die Vorschubbefehle ADV ADV in der Funktionsroutine dienen zum Strecken der Darstellung.)

Über den Prompter P1 (in Block 3) werden der Code des Plotter-Symbols, die Datenregister-Grenzen (‚X<sub>min</sub>‘, ‚X<sub>max</sub>‘) und der Datenregister-Abstand (‚Delta‘) sowie die y-Grenzen eingegeben. Prompter-Protokoll zu Bild 8.4-1:

```
CODE          24.      X MIN      20.      Y MIN      0.
                      DELTA      Y MAX      400000.
                      X MAX      24.
```

Zeichnen der y-Achse: Aufruf SBR +

Zeichnen des Histogramms: Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.4-1]

Prompter-Protokoll zu Bild 8.4-2:

```
CODE          24.      X MIN      25.      Y MIN      0.
                      DELTA      Y MAX      2000000.
                      X MAX      29.
```

Zeichnen der y-Achse: Aufruf SBR +

Zeichnen des Histogramms: Aufruf SBR = [Ergebnis: Bild 8.4-2]

<sup>1)</sup> Wiener Zeitung, 22. März 1980, S. 7.

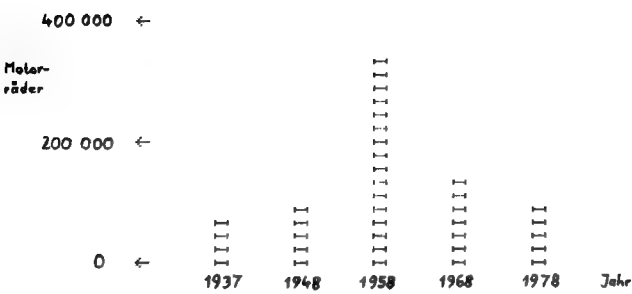


Bild 8.4-1  
Motorräder in Österreich

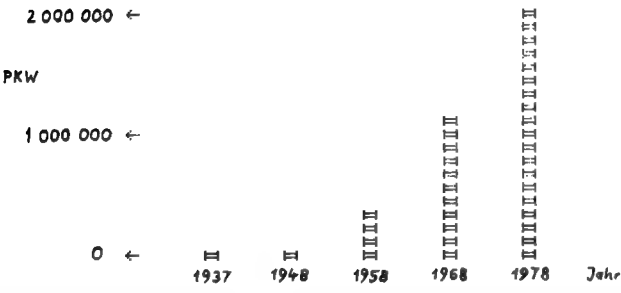


Bild 8.4-2  
PKW in Österreich

- **Beispiel 8.4-2:** (Meßdaten; für TI-59.) Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) entsteht in Städten vor allem durch die Verbrennung von Kohle und Öl in Heizanlagen. In Wien ergaben sich für das Jahr 1979 im Stadtzentrum (Stephansplatz) und am Stadtrand (Hohe Warte) folgende Monatsmittelwerte der  $\text{SO}_2$ -Immission (Konzentration in Milligramm  $\text{SO}_2$  pro Kubikmeter Luft):<sup>1)</sup>

SO <sub>2</sub> -Immission (in mg/m <sup>3</sup> ), Wien 1979												
Monat	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Stadtzentrum	0.27	0.21	0.13	0.10	0.05	0.03	0.02	0.03	0.05	0.11	0.06	0.13
Stadtrand	0.13	0.10	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	0.06	0.07	0.08

Man stelle diese Daten graphisch dar. —

Prompter P2 wird in Block 3 eingelesen. Dann werden die 12 Immissionswerte des Stadtzentrums in den Datenregistern  $R_{20}$ — $R_{31}$  abgespeichert, die 12 Immissionswerte des Stadtrands in den Datenregistern  $R_{32}$ — $R_{43}$ . Zur Kontrolle Auflistung durch 20 INV List:

0.27	20	0.05	28	0.02	36
0.21	21	0.11	29	0.01	37
0.13	22	0.06	30	0.01	38
0.1	23	0.13	31	0.02	39
0.05	24	0.13	32	0.03	40
0.03	25	0.1	33	0.06	41
0.03	26	0.06	34	0.07	42
0.03	27	0.03	35	0.08	43

<sup>1)</sup> Nach Messungen von Ing. K. Chalupa, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien.

Funktionsroutinen für Plotter Z1 (mit Monitor Z1m/2, y-Achse C2):

(Daten für Stadtzentrum:)

000 76 LBL  
001 11 R  
002 73 RC\*  
003 15 15  
004 92 RTN

(Daten für Stadtrand:)

005 76 LBL  
006 12 B  
007 01 1  
008 02 2  
009 44 SUM

010 15 15  
011 32 XIT  
012 73 RC\*  
013 15 15  
014 32 XIT

015 22 INV  
016 44 SUM  
017 15 15  
018 32 XIT  
019 92 RTN

Prompter Protokoll:

CODE1                    X MIN                    Y MIN  
CODE2                    DELTA                    Y MAX  
                          X MAX                    31.

Aufruf für zweifache Vergrößerung: 2 SBR X [Ergebnis: Bild 8.4-3]

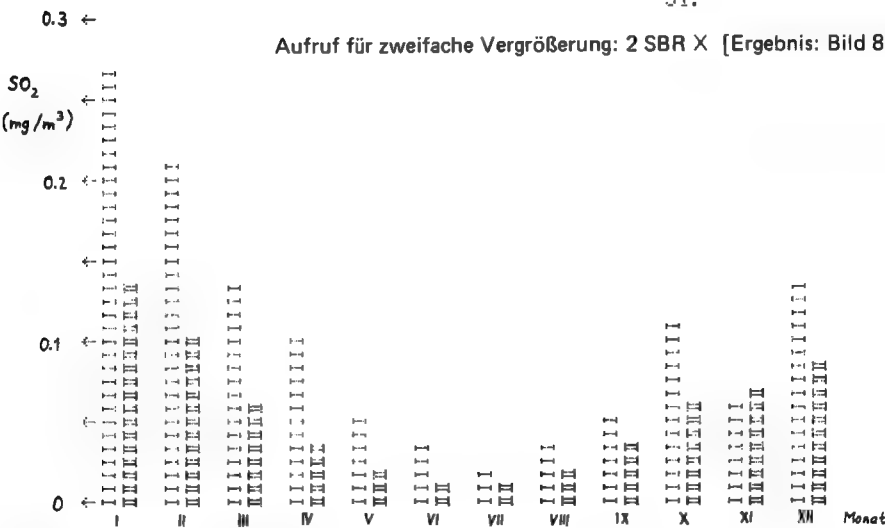


Bild 8.4-3 SO<sub>2</sub>-Immission, Wien 1979  
— Stadtzentrum (Stephansplatz), == Stadtrand (Hohe Warte)

- **Beispiel 8.4-3:** (Meßdaten; für TI-59.) Von zwei Städten mit unterschiedlichem Klima (Wien und Hongkong) sind folgende Klimadaten bekannt:<sup>1)</sup>

		Mitteltemperatur T (in °C), Niederschlag N (in mm)											
Monat		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Wien	T	-0.4	0.4	5.0	9.1	14.2	17.1	19.0	18.2	12.3	9.4	4.1	1.1
	N	39	36	42	62	67	73	85	67	70	43	50	50
Hongkong	T	15.6	15.2	17.6	21.3	25.1	27.3	27.9	27.7	27.0	24.6	20.8	17.2
	N	33	41	78	137	290	364	395	377	281	113	45	26

Man stelle diese Daten in Klimadiagrammen dar. —

<sup>1)</sup> Vgl. Heyer, E. (1963): Witterung und Klima. (Anhang: Klimadaten.) Teubner, Leipzig.



(a) Das Klimadiagramm einer Station enthält den Jahresgang der Temperatur (als Kurve) und des Niederschlags (als Histogramm). Prompter P2 wird in Block 3 eingelesen. Dann werden die 12 Temperaturwerte von Wien in den Datenregistern R<sub>20</sub>–R<sub>31</sub> abgespeichert, die 12 Niederschlagswerte in den Datenregistern R<sub>32</sub>–R<sub>43</sub>. Zur Kontrolle Auflistung durch 20 INV List:

-0.4	20	12.3	28	67.	36
0.4	21	9.4	29	73.	37
5.	22	4.1	30	85.	38
9.1	23	1.1	31	67.	39
14.2	24	39.	32	70.	40
17.1	25	36.	33	43.	41
19.	26	42.	34	50.	42
18.2	27	62.	35	50.	43

Funktionsroutinen für Plotter Z2 (mit Monitor Z2m):

(Daten für Temperatur:)

```
000 76 LBL
001 11 A
002 69 DP
003 00 00
004 69 DP
005 05 05
006 73 RC*
007 15 15
008 92 RTN
```

(Daten für Niederschlag:)

```
009 76 LBL      017 15 15      025 32 X:T
010 12 B        018 55 ÷      026 22 INV
011 01 1        019 01 1      027 44 SUM
012 02 2        020 00 0      028 15 15
013 44 SUM      021 75 -      029 32 X:T
014 15 15      022 03 3      030 92 RTN
015 32 X:T      023 00 0
016 73 RC*      024 95 =
```

(Die Leerzeile Op 00 Op 05 in der Funktionsroutine dient zum Strecken der Darstellung.) Da die y-Achse C6 aus Platzmangel nicht beim Monitor in Block 2 untergebracht werden kann, wird sie in Block 1 eingetastet (eingeschlossen zwischen Lbl + und RTN):

```
031 76 LBL      038 69 DP      045 52 EE      052 22 INV
032 85 +        039 02 02      046 69 DP      053 52 EE
033 06 6        040 52 EE      047 01 01      054 69 DP
034 52 EE      041 02 2      048 69 DP      055 03 03
035 05 5        042 93 .      049 04 04      056 69 DP
036 22 INV      043 06 6      050 52 EE      057 05 05
037 52 EE      044 22 INV      051 02 2      058 92 RTN
```

(b) Zur Herstellung einer zweifachen Vergrößerung mit Monitor allein wird der Temperaturbereich (– 30 °C bis 30 °C) in zwei Hälften geteilt (– 30 °C bis 0 °C, 0 °C bis 30 °C). Jede Hälfte wird separat auf einem Streifen dargestellt, wobei die y-Grenzen über den Prompter für jeden Streifen neu eingegeben werden. Prompter-Protokolle:

(Parameter für unteren Streifen:)

```
CODE1          X MIN          Y MIN
CODE2          51.            20.          -30.
              DELTA          Y MAX
              24.            1.           0.
              X MAX
              31.
```

(Parameter für oberen Streifen:)

CODE1		X MIN		Y MIN	
	51.		20.		0.
CODE2		DELTA		Y MAX	
	24.		1.		30.
		X MAX			
			31.		

Zeichnen der y-Achse: Aufruf SBR +  
Zeichnen von Kurve und Histogramm: Aufruf SBR =  
Zeichnen der rechten y-Achse: Op 00 Op 05 SBR + [Ergebnis: Bild 8.4-4]

(c) Nun werden die 12 Temperaturwerte von Hongkong in den Datenregistern R<sub>20</sub>–R<sub>31</sub> abgespeichert, die 12 Niederschlagswerte in den Datenregistern R<sub>32</sub>–R<sub>43</sub>. Zur Kontrolle Auflistung durch 20 INV List:

15.6	20	27.	28	290.	36
15.2	21	24.6	29	364.	37
17.6	22	20.8	30	395.	38
21.3	23	17.2	31	377.	39
25.1	24	33.	32	281.	40
27.3	25	41.	33	113.	41
27.9	26	78.	34	45.	42
27.7	27	137.	35	26.	43

Weiter wie oben bei (b) [Ergebnis: Bild 8.4-5]

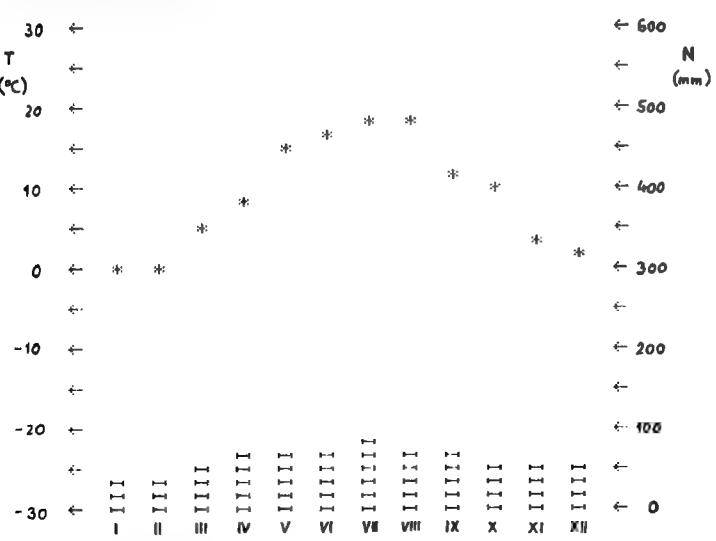


Bild 8.4-4 Klimadiagramm für Wien (\* Temperatur T, I– Niederschlag N)

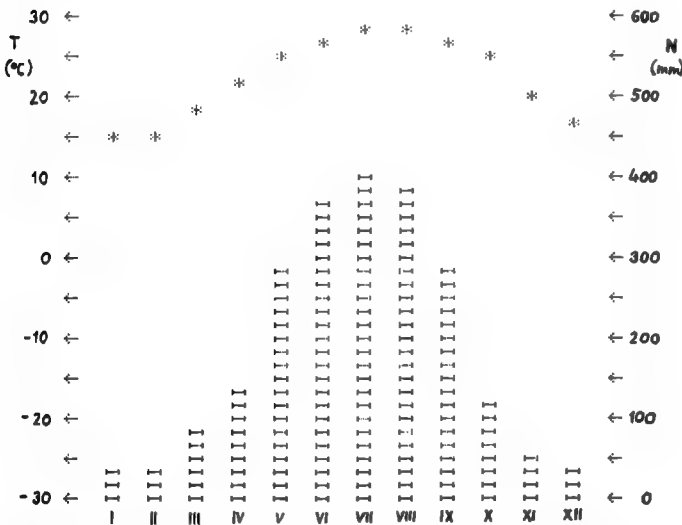


Bild 8.4-5 Klimadiagramm für Hongkong (\* = Temperatur T, I = Niederschlag N)

# Anhang

## Anhang A: Eingabe des Befehls HIR

Der unkonventionelle Befehl HIR hat den Code 82, der nicht unmittelbar über die Tastatur in den Programmspeicher eingebracht werden kann. Man behilft sich beim Eintasten des Programms (im Learn-Modus) mit einem redigiertechischen Kniff: einen Schritt vor dem HIR-Befehl benutzt man den Hilfsbefehl RCL, gefolgt von der Eingabe 82. Durch BST BST geht man zwei Schritte zurück zum Hilfsbefehl RCL (Code 43) und überschreibt ihn mit dem hier vorgesehenen Programmbefehl. Der schon gesetzte HIR-Befehl (Code 82) wird durch SST übersprungen. Der Zifferncode nach dem HIR-Befehl wird durch bekannte Redigier-Maßnahmen eingebracht (z.B. Code 38 = sin). Das Aufzeichnen eines solchen Programms auf Magnetkarte (oder Einlesen von einer Magnetkarte) und das Auflisten erfolgt wie bei konventionellen Programmen.

*Bemerkung:* Einige Programme dieser Sammlung enthalten keinen HIR-Befehl, nämlich Q0, Q1, R1, Y1 sowie alle Monitor- und Prompter-Programme.

- *Beispiel:* In Programm Q2 ist in Schritt 309–310 die Befehlsfolge HIR 35 einzugeben. –

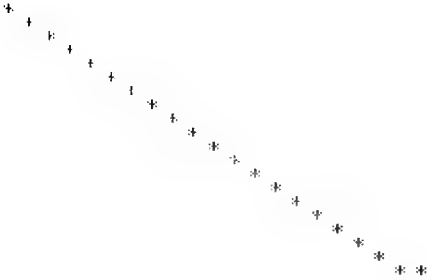
In Schritt 308, das ist ein Schritt vor dem HIR-Befehl, beginnt man mit der Eingabe von RCL 82. Dann geht man durch BST BST zwei Schritte zurück zum Hilfsbefehl RCL (Code 43 in Schritt 308) und überschreibt ihn mit dem hier vorgesehenen Programmbefehl RTN (Tastenfolge INV SBR). Der schon gesetzte HIR-Befehl (Code 82) in Schritt 309 wird durch SST übersprungen. Der Zifferncode 35 in Schritt 310 (nach dem HIR-Befehl) wird durch die Taste 1/x (= Code 35) eingebracht.

## Anhang B: Korrekt gerundete Ordinatenwerte

Es folgen zwei Versionen eines modifizierten Linearitäts-Tests für Plotter-Routinen. Stellvertretend für alle Routinen dieser Sammlung (die ähnlich reagieren) soll die eingebaute Plotter-Funktion Op 07 getestet werden. (Aufruf für Test: SBR SBR.)

Version 1: Rundung durch Addition von 0.5 (Bild B-1)

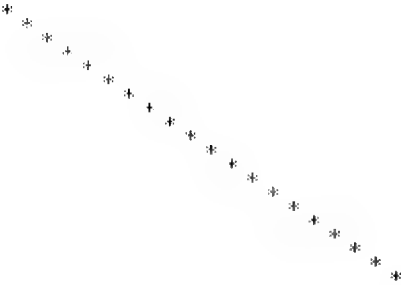
000	76	LBL	007	09	9	014	85	<div><div>-</div><div>.</div><div>5</div><div>=</div></div>	021	31	31
001	71	SBR	008	93	.	015	93	.	022	97	DSZ
002	03	2	009	01	1	016	05	5	023	00	00
003	01	1	010	42	STD	017	95	=	024	00	00
004	42	STD	011	01	01	018	69	DP	025	12	12
005	00	00	012	43	RCL	019	67	07	026	92	RTN
006	01	1	013	01	01	020	69	DP			



**Bild B-1**  
Modifizierter Linearitäts-Test  
für Op 07 (letzter Wert falsch  
durch inkorrekte Rundung)

**Version 2: Rundung durch Addition von 0.5 sgn y (Bild B-2)**

000	76	LBL	007	09	9	014	85	+	021	07	07
001	71	SBP	008	93	.	015	69	DP	022	69	DP
002	02	2	009	01	1	016	10	10	023	31	31
003	01	1	010	42	STD	017	55	÷	024	97	D82
004	42	STD	011	01	01	018	02	2	025	00	00
005	00	00	012	43	RCL	019	95	=	026	00	00
006	01	1	013	01	01	020	69	DP	027	12	12
									028	92	RTN



**Bild B-2**  
Modifizierter Linearitäts-Test  
für Op 07 (letzter Wert mit  
Recht ignoriert durch korrekte  
Rundung)

**Bemerkung:** Das zurückbleibende Blinken ist eine Eigenheit von Op 07 (bedingt durch das Ignorieren eines Werts).

Für korrekte Rundung eines Werts  $y$  auf ganze Zahl durch Bildung des ganzzahligen Teils ist folgendes zu beachten:

- (1) Bei Werten  $y > -0.5$  genügt für korrekte Rundung die Addition von 0.5 vor Bildung des ganzzahligen Teils.
- (2) Bei Werten  $y < +0.5$  genügt für korrekte Rundung die Subtraktion von 0.5 vor Bildung des ganzzahligen Teils. In Plotter-Routinen ist hier ‚nur‘ Position 0 betroffen, nämlich für  $-1.5 < y \leq -0.5$ ; inkorrekte Rundung wirkt störend, vgl. Bild B-1 (letzter Wert:  $y = -0.9$ , falsch gerundet auf 0 statt -1).
- (3) Die Fälle (1) und (2) lassen sich gemeinsam behandeln durch Addition von  $0.5 \operatorname{sgn} y$  (vgl. Bild B-2); das kostet eine unvollständige Op.-Ebene, was hier aber unwesentlich ist. Bei allen Monitor-Programmen der vorliegenden Sammlung ist diese allgemeine Form der Rundung zur Gewinnung korrekter Ordinatenwerte bereits eingebaut.

Anhang C: y-Achse (mit gleichmäßiger Teilung)

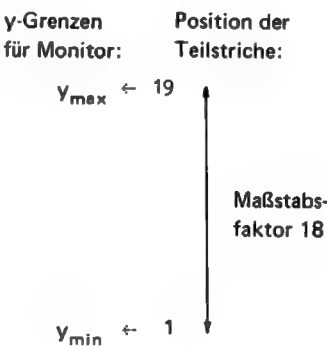
Die folgenden Programmteile dienen zum Zeichnen der y-Achse. Die y-Grenzen für Monitor-Betrieb sind den Positionen 1 und 19 zugeordnet ( $y_{min}$ : Position 1,  $y_{max}$ : Position 19); dadurch sind gleichmäßige Teilungen in 2, 3, 6 und 9 Abschnitte möglich. Position 0 wird für nachträgliche Beschriftung der x-Achse freigehalten (ist aber vom Plotter benutzbar).

Anzeigeformat: Standard (INV Eng, INV Fix). Datenregister: keine.

Programmteil C0: y-Achse mit 2 Teilstrichen

14 Programmschritte:

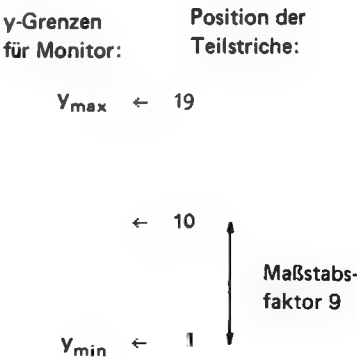
69 DP	06 6
00 00	22 INV
06 6	52 EE
00 0	69 DP
69 DP	01 01
04 04	69 DP
52 EE	05 05



Programmteil C1: y-Achse mit 3 Teilstrichen

20 Programmschritte:

69 DP	69 DP
00 00	01 01
06 6	52 EE
00 0	02 2
69 DP	22 INV
04 04	52 EE
52 EE	69 DP
06 6	03 03
22 INV	69 DP
52 EE	05 05



### Programmteil C2: y-Achse mit 4 Teilstrichen

#### 24 Programmschritte:

06 6	22 INV
00 0	52 EE
69 DP	69 DP
04 04	02 02
52 EE	52 EE
02 2	02 2
22 INV	22 INV
52 EE	52 EE
69 DP	69 DP
03 03	01 01
52 EE	69 DP
02 2	05 05

y-Grenzen  
für Monitor:

$y_{max}$

Position der  
Teilstriche:

←

19

←

13

←

7

$y_{min}$

←

1



Maßstabs-  
faktor 6

### Programmteil C3: y-Achse mit 5 Teilstrichen (Version I)

#### 30 Programmschritte:

06 6	52 EE
00 0	69 DP
00 0	01 01
00 0	52 EE
69 DP	02 2
03 03	22 INV
52 EE	52 EE
02 2	85 +
22 INV	06 6
52 EE	00 0
69 DP	95 =
04 04	69 DP
52 EE	02 02
02 2	69 DP
22 INV	05 05

y-Grenzen  
für Monitor:

$y_{max}$  - - - (19)

Position der  
Teilstriche:

←

17

←

13

←

9

←

5

$y_{min}$

←

1



Maßstabs-  
faktor 4

### Programmteil C4: y-Achse mit 5 Teilstrichen (Version II)

#### 30 Programmschritte:

06 6	52 EE
00 0	69 DP
00 0	02 02
00 0	52 EE
69 DP	02 2
04 04	22 INV
52 EE	52 EE
02 2	85 +
22 INV	06 6
52 EE	00 0
69 DP	95 =
01 01	69 DP
52 EE	03 03
02 2	69 DP
22 INV	05 05

y-Grenzen  
für Monitor:

$y_{max}$  - - - (19)

Position der  
Teilstriche:

←

18

←

14

←

10

←

6

$y_{min}$  - - - (1)

←

2



Maßstabs-  
faktor 4

Programmteil C5: y-Achse mit 5 Teilstrichen (Version III)

30 Programmschritte:			y-Grenzen für Monitor:	Position der Teilstriche:
06 6	52 EE			
00 0	69 DP			
00 0	03 03		$y_{max}$	← 19
00 0	52 EE			
69 DP	02 2			← 15
01 01	22 INV			
52 EE	52 EE			
02 2	85 +			11
22 INV	06 6			
52 EE	00 0			
69 DP	95 =			7
02 02	69 DP			↕ Maßstabs- faktor 4
52 EE	04 04			3
02 2	69 DP		$y_{min}$ - - - (1)	
22 INV	05 05			

Programmteil C6: y-Achse mit 7 Teilstrichen

25 Programmschritte:			y-Grenzen für Monitor:	Position der Teilstriche:
06 6	69 DP			
52 EE	01 01		$y_{max}$	← 19
05 5	69 DP			
22 INV	04 04			16
52 EE	52 EE			
69 DP	02 2			← 13
02 02	22 INV			
52 EE	52 EE			← 10
02 2	69 DP			
93 .	03 03			← 7
06 6	69 DP			
22 INV	05 05			← 4
52 EE			$y_{min}$	← 1
				↕ Maßstabs- faktor 3

Programmteil C7: y-Achse mit 10 Teilstrichen

26 Programmschritte:			y-Grenzen für Monitor:	Position der Teilstriche:
06 6	02 2			
00 0	22 INV			
00 0	52 EE		$y_{max}$	← 19
00 0	85 +			← 17
06 6	06 6			15
00 0	00 0			← 13
00 0	95 =			
00 0	69 DP			← 11
69 DP	02 02			← 9
01 01	69 DP			← 7
69 DP	04 04			← 5
03 03	69 DP			← 3
52 EE	05 05		$y_{min}$	← 1
				↕ Maßstabs- faktor 2



## Namenverzeichnis

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Blitz, A. R. 145     | Kahlig, P. 3               |
| Bosch, K. 151        | Lockwood, E. H. 139        |
| Bronstein, I. N. 134 | Loria, G. 136              |
| Burau, W. 143        | Markuschewitsch, A. I. 131 |
| Chalupa, K. 153      | Queney, P. 147             |
| Fladt, K. 139        | Semendjajew, K. A. 134     |
| Hauser, W. 143       | Texas Instruments 2        |
| Hewlett-Packard 2    | Ullmann, J. E. 151         |
| Heyer, E. 154        |                            |

## Sachverzeichnis

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Anwendungen 122                  | Linearitäts-Test 2, 7, 72, 158   |
| Aufruf 3                         | Makro-Monitor 1, 4, 71, 124, 127 |
| Auswahl-Hilfe 4                  | Monitor 1, 4, 71, 131            |
| Beispiele 122                    | Ordinatenachse 160               |
| Betriebssystem 2                 | Plotter-Symbole 6, 130           |
| Codes 6                          | Prompter 1, 4, 117               |
| Eingabe des Befehls HIR 158      | Rundung 158                      |
| Hierarchie-Arithmetik 1, 158     | Statistik 145, 149, 151, 152     |
| HIR-Befehl 1, 158                | Vergößerungen 1, 4, 71, 124, 127 |
| Histogramme 4, 65, 108, 149, 152 | Wurfparabeln 131                 |
| Klimadiagramme 154               | y-Achse 160                      |
| Koordination 2                   | Zeilenroutine 2                  |
| Lauzeiten 5                      |                                  |

VIEWEG

## Taschenrechner + Mikrocomputer Jahrbuch 1981

Anwendungsbereiche — Produktübersichten — Programmierung — Entwicklungstendenzen — Tabellen — Adressen. Herausgegeben von Harald Schumny, 1980. VIII, 296 S. mit 139 Abbildungen, 59 Programmen und 36 Tabellen. 18,4 X 24 cm. Kart.

Unwissenheit fördert Angst, Wissen gibt Sicherheit. Jedem eine solide Basis bietet das neue **Taschenrechner + Mikrocomputer Jahrbuch 1981** mit aktuellen Beiträgen über

- Taschenrechner
- Mikrocomputer
- Peripheriegeräte und Speichertechnik
- Programme,

mit interessantem Datenteil und Sachwortverzeichnis. Die Autoren sind Praktiker, unmittelbar an der rasanten Entwicklung der neuen Technologien beteiligt. Also Aufschluß aus erster Hand! Über die Gegenwart wie über die künftige Entwicklung.

**Inhalt:** *Fachteil:* Beiträge zu den Themen Taschenrechner, Mikrocomputer, Peripheriegeräte und Speichertechnik. Die Rubrik „Programme“ enthält für programmierbare Taschenrechner und Mikrocomputer, geordnet nach Typen, zahlreiche ausgetestete Programme mit Beschreibung.

**Datenteil:** Produktübersichten mit Preisangaben, Adressen, Bücher, Zeitschriften, Produktneuheiten.



# Info-Gutschein

Bitte informieren Sie mich (uns) ständig über ihre  
Neuerscheinungen auf dem Gebiet:

☐ Taschenrechner

☐ Mikrocomputer

Ich (wir) besitze(n) folgendes Gerät:

TR: \_\_\_\_\_

$\mu$ C: \_\_\_\_\_

Hauptanwendungsgebiete des TR bzw.  $\mu$ C:

\_\_\_\_\_

Diese Karte entnahm(en) ich (wir) dem Buch:

**Kahlig, Anwendung programmierbarer TR, Bd. 8**

Meine (unsere) Buchhandlung:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Gleichzeitig bestelle(n) ich (wir) folgende Bücher:

Anzahl	Autor und Titel	Preis
	Schumny, TR + $\mu$ C-Jahrbuch 1981	DM 24,80

Anschrift:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Beruf/Branche

\_\_\_\_\_

Datum      Unterschrift

Lieber Leser!

Wenn Sie Interesse haben, aktiv an der Weiterentwicklung unseres Literaturprogramms zum Bereich TR +  $\mu$ C mitzuarbeiten, z. B. durch Veröffentlichung ausgetesteter Programme zu bestimmten Anwendungsgebieten, dann schreiben Sie uns.

Wir freuen uns über Ihre Nachricht und werden uns umgehend mit Ihnen in Verbindung setzen.

Mit freundlichem Gruß  
Lektorat Fachbuch

Bitte  
mit  
50 Pf.  
freimachen

Antwort

Friedr. Vieweg & Sohn  
Verlagsgesellschaft mbH

Postfach 5829

D-6200 Wiesbaden 1



# Anwendung programmierbarer Taschenrechner

Diese Reihe bietet den Benutzern programmierbarer Taschenrechner eine reichhaltige Palette von Aufgabenstellungen aus den Anwendungsgebieten der Natur- und Wirtschaftswissenschaften an, für die Programme zur numerischen Lösung entwickelt werden.

Jeder Band behandelt ein in sich abgeschlossenes Themengebiet: Nach einer kurzen Einführung in die Theorie der jeweiligen Problemstellung wird der Lösungsalgorithmus entwickelt, das Programm dargestellt und kommentiert.

Neben der direkten Nutzung der hier veröffentlichten Programme unterstützt diese Reihe den Leser wirkungsvoll bei der Ausarbeitung eigener Programmvarianten.

## Band 8: Graphische Darstellung mit dem Taschenrechner (TI-58/58C und TI-59)

von Peter Kahlig

Diese Sammlung von 51 Zeichenprogrammen leistet erste Hilfe bei der Erzeugung von graphischen Darstellungen durch Taschenrechner. Durch die Verwendung einer besonderen Variante von Hierarchie-Arithmetik sind die Programme kürzer und schneller als bekannte Zeichenroutinen.

Übersichtliche Tabellen helfen dem Benutzer, ein optimales Zeichenprogramm rasch zu finden. Beispiele erleichtern das erste Kennenlernen der Plotter-Routinen und machen mit zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten vertraut.

Dr. *Peter Kahlig* ist Dozent am Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien.